

Frau
Irina Weiner

**Analyse der visuellen Farbwahrnehmung der
additiven und subtraktiven Farbmischung und
daraus resultierende Anwendungsmöglichkeiten
spezifischer Gestaltungsgesetze der Malerei auf
das digitale Color Grading**

2014

BACHELORARBEIT

Analyse der visuellen Farbwahrnehmung der additiven und subtraktiven Farbmischung und daraus resultierende Anwendungsmög- lichkeiten spezifischer Gestaltungsgesetze der Malerei auf das digitale Color Grading

Autorin:
Frau Irina Weiner

Studiengang:
Medientechnik

Seminargruppe:
MT11wF-B

Erstprüfer:
Prof. Dr. Tamara Huhle

Zweitprüfer:
Dipl. -Inf. Robert Knauf

Einreichung:
Berlin, 23.06.14

BACHELOR THESIS

**Analysis of the visual color perception of
the additive and subtractive color mixing
and resulting applications specific design
laws of painting to the digital color grading**

author:

Ms. Irina Weiner

course of studies:

Medientechnik

seminar group:

MT11wF-B

first examiner:

Prof. Dr. Tamara Huhle

second examiner:

Dipl. -Inf. Robert Knauf

submission:

Berlin, 23/06/14

Bibliografische Angaben

Weiner, Irina:

Analyse der visuellen Farbwahrnehmung der additiven und subtraktiven Farbmischung und daraus resultierende Anwendungsmöglichkeiten spezifischer Gestaltungsgesetze der Malerei auf das digitale Color Grading

Analysis of the visual color perception of the additive and subtractive color mixing and resulting applications specific design laws of painting to the digital color grading

61 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2014

Abstract

This thesis elaborates on the additive and subtractive color mixing modes and their perceptive visual impact. The resulting physiological and psychological implications give reason for different design alternatives. The scientific objective is to deduct methods of identifying parallels between customary color painting oft he depicting art and the digital color grading in movie technology. Justified by measures of art, there will be finally determined suitable Looks being digitally generated.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung, Motivation und Zielstellung der Arbeit	1
2 Grundlagen menschlicher Farbwahrnehmung	3
2.1 Menschliche Farbwahrnehmung aus physikalischer Sicht.....	3
2.2 Menschliche Farbwahrnehmung aus physiologischer Sicht.....	5
2.2.1 Der Sehvorgang.....	6
2.2.2 Das Auge.....	7
2.2.3 Die Netzhaut (Retina).....	8
2.2.4 Die Lichtsinneszellen (Photorezeptoren)	9
2.3 Menschliche Farbwahrnehmung aus psychologischer Sicht.....	11
2.3.1 Menschliche Sehentwicklung aus evolutionärer Sicht	12
2.3.2 Die Farbsymbolik	14
3 Grundlagen, Werkzeuge und Anwendungen von Farbmischungen.....	16
3.1 Die additive Farbmischung.....	16
3.1.1 Mechanismen der additiven Farbmischung	17
3.1.2 Die additive Farbmischung in der Natur und Technik	17
3.2 Die subtraktive Farbmischung	19
3.2.1 Mechanismen der subtraktiven Farbmischung	20
3.2.2 Die subtraktive Farbmischung in der Natur und Technik	21
3.3 Vergleich zwischen der additiven und subtraktiven Farbmischung	22
4 Gesetze und Anwendungen der Farbgestaltung	25
4.1 Farbgestaltung in der Malerei.....	25
4.1.1 Entstehung eines Gemäldes	26
4.1.2 Wirkung der Farbe	29
4.1.3 Farbkompositionen	33
4.1.4 Analogien zwischen der isolierten Farbwirkung und Farbkompositionen.....	35
4.2 Farbgestaltung im Film.....	36
4.2.1 Farbspezifische Gestaltungsetappen eines Films	37
4.2.2 Das Digitale Color Grading.....	39

5	Analogien der Farbgestaltung in der Malerei und dem Digitalen Color Grading	41
6	Nachweis der Farbgestaltungsanalogien durch Vergleich ausgewählter Beispiele aus Malerei und Film.....	46
6.1	Der Hell-Dunkel-Kontrast	46
6.2	Der Kalt-Warm-Kontrast	49
6.3	Der Komplementär-Kontrast.....	53
6.4	Der Qualitätskontrast	56
7	Fazit.....	60
8	Zusammenfassung.....	61
	Literaturverzeichnis	IX
	Eigenständigkeitserklärung	XII

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CIE	International de l'Eclairage
Jh.	Jahrhundert
u. Ä.	und Ähnliches
usw.	und so weiter

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Zerlegung des Lichts in die Spektralfarben.....	4
Abb. 2: Der Wahrnehmungsprozess.....	6
Abb. 3: Aufbau des Auges.....	7
Abb. 4: Additive Farbmischung.....	17
Abb. 5: Subtraktive Farbmischung.....	20
Abb. 6: Entstehung eines Gemäldes	29
Abb. 7: Albrecht Dürer – „Rhinozeros“ (1515).....	47
Abb. 8: Jan Ole Gerster – „oh BOY“ (2012).....	48
Abb. 9: Caspar David Friedrich – „Kreidefelsen auf Rügen“ (1818)	49
Abb. 10: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011)	50
Abb. 11: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011 Protagonist im Rauschzustand).....	51
Abb. 12: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011) Charakter normal	52
Abb. 13: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011)	52
Abb. 14: Claude Monet – „Mohnfeld“ (1874).....	53
Abb. 15: Jean-Pierre Jeunet – „Fabelhafte Welt der Amélie“ (2001).....	54
Abb. 16: Jean-Pierre Jeunet – „Fabelhafte Welt der Amélie“ (2001).....	55
Abb. 17: Pablo Picasso – „Woman in Hat and Fur Collar“ (1937)	56
Abb. 18: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001)	57
Abb. 19: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001) Charakter in der Realität.....	58
Abb. 20: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001) Charakter in der Wunschvorstellung	59

1 Einleitung, Motivation und Zielstellung der Arbeit

Die Sinnesempfindung des Farbsehens fasziniert die Menschheit schon seit langer Zeit. Farben sind ein wichtiger Bestandteil unseres Lebens. Denn sie geben uns nicht nur die Möglichkeit zwischen zwei strukturlosen Oberflächen gleicher Helligkeit den Unterschied zu empfinden¹, sondern sind auch in der Lage bestimmte Gefühle, Stimmungen und damit verbundene Reaktionen auszulösen.² Die großen Denker der Geschichte wie bspw. Johann Wolfgang von Goethe oder Leonardo da Vinci haben nicht nur versucht das Farbsehen zu erklären, sondern auch bestimmte, von der Natur aus vorgelegte, Gesetzmäßigkeiten festzuhalten. Goethe versuchte sogar, Farben eine bestimmte Symbolik zu zuschreiben. Dies sollte unter anderem erklären, warum gewisse natürlich entstandene farbliche Begebenheiten als ästhetisch empfunden werden und wie diese Empfindungen bewusst durch bestimmte Schlüsselreize, bspw. in Gemälden, im Betrachter hervorgerufen werden können.³ Über Jahrzehnte sind verschiedene Theorien entstanden.⁴ Endgültig erforscht ist das menschliche Sehverhalten allerdings bis heute nicht und begeistert die Wissenschaft nach wie vor auf verschiedensten Gebieten.⁵

Jeder Mensch nimmt seine visuelle Umwelt individuell wahr, da das Sehbild erst im Gehirn entsteht. Farbe ist die Sinnesempfindung, also das Gefühl eines Betrachters ohne Betrachter gibt es auch keine Farbe.⁶ Auf dieser Tatsache beruhend sind jedoch zwischenmenschliche Parallelen im Hinblick auf die farbästhetische Wahrnehmung zu vermerken. Dies hat evolutionäre, aber auch psychologische Hintergründe. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, das wissenschaftliche Gebiet der Malerei und dessen inhärente farbgestalterische Gesetzmäßigkeiten auf den Film zu übertragen. Beide Fachdisziplinen können als Kunst bezeichnet werden. Denn es wird ein kreatives Werk erschaffen, welches sich aus verschiedenen Einzelementen zu einer Komposition bildet.⁷ Da die beiden Kunstgebiete aus zwei unterschiedlichen Farbmischungen⁸ ent-

¹ Vgl. <http://www.allpsych.uni-giessen.de/karl/teach/farbe.html> [12.5.14]

² Vgl. Heller, Eva (1997): *Wie Farben wirken*, S. 13, 14

³ Vgl. Küppers, Harald (2005): *Schnellkurs Farblehre*, ab S. 24, 40

⁴ Vgl. Küppers, Harald (2005): *Schnellkurs Farblehre*, S. 12-67

⁵ Für eine detaillierte Angabe der wissenschaftlichen Gebiete: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): *Farben – Natur Technik Kunst –*, S. 1-3

⁶ Vgl. Buether, Axel (2014): *Farbe – Entwurfsgrundlagen, Planungsstrategien, visuelle Kommunikation –* S. 8, 9

⁷ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): *Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –*, S. 6

stehen, soll in diesem Zusammenhang herausgefunden werden, ob sich Parallelen im Hinblick der Ästhetik in der Farbwahrnehmung ziehen lassen. Das Gebiet des Filmes ist in Bezug auf Farbe relativ umfangreich. Der Grund dafür ist, dass die Farbgebung des endgültigen Films in den aufeinander aufbauenden Produktionsetappen abgesondert voneinander, selektiv gestaltet und bearbeitet werden kann. Deshalb wird insbesondere der Schwerpunkt des Digitalen Color Gratings behandelt und die restlichen, in der Produktion aufeinander aufbauenden, Fachbereiche für das bessere Verständnis thematisch angeschnitten.

Wird die leere Leinwand eines Künstlers betrachtet, so verfügt dieser für die Schaffung eines Werkes über verschiedene Werkzeuge. Diese nutzt er, um seine Ideen zu materialisieren und durch gezieltes Einsetzen von Symbolen gewünschte Reaktionen und Gefühle beim Betrachter hervorzurufen. Hier spielt unter anderem der Umfang der vorhandenen Farbpalette eine große Rolle. Gleich dem Maler steht dem Coloristen ebenfalls ein breites Instrumentarium zur Verfügung. Der Unterschied zum Maler zeigt sich darin, dass hier ein bereits vorhandenes Bild bearbeitet wird, was den farblichen Gestaltungsspielraum limitiert. Ausgewählte Beispiele aus der Malerei basierend auf den theoretischen Gestaltungsgesetzen sollen mit Filmszenen verglichen und auf Analogien im Hinblick der Farbgestaltung analysiert werden. Es soll bewiesen werden, dass sich gewisse farbgestalterische Werkzeuge aus der Malerei auf das Digitale Color Grading übertragen und aktiv nutzen lassen. Bestenfalls sollen gestalterische Richtlinien für Filme kategorisiert und verallgemeinert festgehalten werden, um in diesem Zusammenhang bewusst bei der digitalen Farbkorrektur genutzt werden zu können.

Im weiteren Verlauf gliedert sich die vorliegende Arbeit wie folgt: Kapitel zwei thematisiert die Grundlagen menschlicher Farbwahrnehmung. Der anschließende Abschnitt widmet sich den Farbmischungen und den aus ihnen resultierenden Farbsystemen mit deren Werkzeugen und Anwendungsgebieten. Gliederungspunkt vier gibt einen Überblick über Gesetze und Anwendungen der Farbgestaltung. Kapitel fünf zeigt Analogien der Farbgestaltung in der Malerei und dem Digitalen Color Grading auf. Diese werden im anschließenden Gliederungspunkt beispielhaft konkretisiert. Abschnitt sieben zieht ein Fazit und Kapitel acht bildet die Schlussbetrachtung.

⁸ Vgl. Mücher, Michael (2004): Broadcast Fachwörterbuch, S. 29, 30, 280

2 Grundlagen menschlicher Farbwahrnehmung

Die menschliche Farbwahrnehmung soll im folgenden Kapitel aus drei, für die Thematik relevanten wissenschaftlichen Blickwinkeln betrachtet werden. Damit soll sowohl das Licht im physikalischen Sinne, welches das uns bekannte Farbspektrum bildet untersucht werden. Danach sollen physiologische Aspekte des Auges als menschlicher Lichtempfänger beleuchtet werden. Dem schließt sich eine psychologische Perspektive an, denn beim Sehvorgang handelt es sich um eine Gefühlswahrnehmung die erst im Gehirn entsteht.⁹ Die nachfolgende Untersuchung bildet damit die Grundlage für die, sich anschließenden Kapitel und dient damit der Vermittlung eines Basiswissens.

2.1 Menschliche Farbwahrnehmung aus physikalischer Sicht

Unabhängig der Sinneswahrnehmung des Menschen, lassen sich Farben im physikalischen Sinne als elektromagnetische Strahlung bestimmter, für uns sichtbarer Wellenlänge, kategorisieren.¹⁰ Das für uns wahrnehmbare Licht ist ein Bruchteil, in den Wellenlängen von etwa 380 nm bis 780 nm eines eigentlich viel größeren Spektrums. Auf der Erdoberfläche kommen nur die, nach dem Durchqueren der Atmosphäre übrig gebliebenen, sogenannten Energiestrahlen an.

Im Laufe der Evolution hat sich das menschliche Sehorgan an die Gegebenheiten angepasst und kann diese Strahlung durch verschiedene biochemische Prozesse in die Empfindung des uns bekannten Lichts und der Farbe umwandeln.

⁹ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 70

¹⁰ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 9

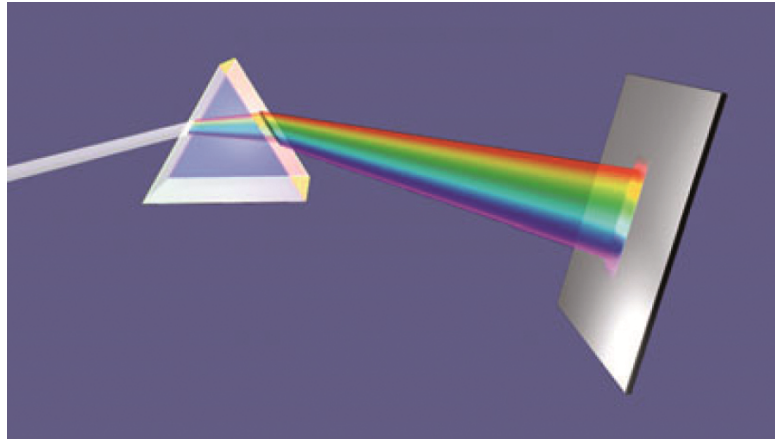


Abb. 1: Zerlegung des Lichts in die Spektralfarben ¹¹

Das weiße Licht lässt sich, wie in der Abb. 1 zu sehen ist, mit Hilfe eines Prismas spektral zerlegen. Durch die unterschiedlichen Brechungs faktoren der Wellenlängen, können so die fünf von sechs nicht mehr zerlegbaren additiv gemischten Grundfarben sichtbar gemacht werden, die nachfolgend aufgeführt sind:¹²

- Rot (R) – Das reine Rot ist eine der Urfarben weil sie sich nicht mischen lässt und ist ein langwelliger Teil des Spektrums und liegt bei 700 nm
- Gelb (Y) – Liegt im Spektrum bei etwa 580 nm und ergibt sich, wenn sich grünes und rotes Licht überlappen.
- Grün (G) – Gehört zu den Urfarben und liegt im mittelwelligen Bereich, bei etwa 546 nm.
- Cyan (C) – Entsteht, wenn sich blaues und grünes Licht überlappen und ist bei 490 nm im Spektrum zu finden.
- Violettblau (B) – Befindet sich bei 435,8 nm, gehört zu den unmischbaren Urfarben und ist im kurzwelligen Anteil des Spektrums zu finden.

Dieser mit dem Prisma künstlich hergestellte Brechungsprozess ist uns aus der Natur als Regenbogen bekannt.¹³ Die sechste, im Spektrum nicht enthaltene Farbe ist Ma-

¹¹ Abb. 1 Quelle: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 294

¹² Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 69, 70

¹³ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben
– Natur Technik Kunst –, S. 56, 62, 66, 72, 78

genta. Sie stellt auch eine Grundfarbe dar, entsteht aber erst im Auge, wenn kurz- und langwelliges Licht simultan auf die gleiche Netzhautstelle treffen.¹⁴

2.2 Menschliche Farbwahrnehmung aus physiologischer Sicht

Ohne Licht würde es kein Leben auf der Erde geben. Jedes Lebewesen ist mit Lichtempfängern ausgestattet, die das Licht auf unterschiedliche Weise kompensieren und weiter verarbeiten.¹⁵ Auch wir Menschen werden täglich mit Lichtreizen konfrontiert, die unter anderem durch unsere Augen aufgenommen und an das Gehirn weiter geleitet werden. Der Sehvorgang lässt sich in drei Kategorien einteilen. Die Hell-Dunkel Wahrnehmung, Farbwahrnehmung und die Formwahrnehmung. Als Voraussetzung für eine eindeutige Farb- und Formwahrnehmung muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein. Die Farb- und Formwahrnehmung ergänzen sich beim Sehvorgang gegenseitig. Der Mensch kann mehr Formen bewusst unterscheiden, als auf den Gefühlen basierende Farben, von denen, nur ein Bruchteil exakt differenziert werden kann. Deshalb werden der Fähigkeit zur Formunterscheidung analytisch-logische Prozesse im Gehirn zugesprochen, während die Farbe auf der Gefühlebene agiert.¹⁶ Da 80 Prozent, der vom Menschen erhaltenen Informationen über das Sehen vermittelt werden, ist die visuelle Empfindung unserer Umwelt, neben den vier anderen Sinnesorganen, die Wichtigste. Bei ungefähr der Hälfte dieser Informationen handelt es sich um Farbinformationen. Farbabstufungen bilden die Voraussetzung für die Formerkennung von Körpern.¹⁷

Die Farbe als Sinnesempfindung erleichtert es dem Menschen Objekte voneinander zu unterscheiden, ermöglicht aber auch, zwischen zwei strukturlosen Flächen gleicher Helligkeit zu unterscheiden.¹⁸ Die Voraussetzung Licht zu empfinden ist erst durch einen Betrachter, der über ein gesundes Sehorgan verfügt möglich, indem aus den

¹⁴ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 71

¹⁵ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 68

¹⁶ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen
– Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 328, 332

¹⁷ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 71

¹⁸ Vgl. <http://www.allpsych.uni-giessen.de/karl/teach/farbe.html> [14.5.14]

Energiestrahlen des Sonnenspektrums eine Lichtempfindung entsteht.¹⁹ Daher sollen folgend Biochemische Prozesse gesunder menschlicher Augen bei einem Sehvorgang beschrieben und in Hinblick auf die Farbwahrnehmung genauer erläutert werden.

2.2.1 Der Sehvorgang

Bevor die Abläufe des Sehvorgangs im Organ selbst dargestellt werden, soll vorab kurz auf die Interaktion zwischen Lichtspektrum und menschlichem Sehvorgang eingegangen werden. Objekte können von uns wahrgenommen werden, wenn Photonen der entsprechenden Wellenlänge ausgehen und ins Auge gelangen. Dort werden sie zu neuronalen Signalen verarbeitet und weiter ans Gehirn geleitet. Das Vorhandensein einer Lichtquelle ist also die Voraussetzung des Farbsehens.²⁰ Nur mit ausreichender Beleuchtung können wir unsere Umwelt richtig wahrnehmen. Wenn die Helligkeit abnimmt, nimmt auch Farbintensität der beobachteten Objekte ab.²¹ Die Wahrnehmung von Objekten findet statt, indem ihre Oberfläche einen Teil von einer Quelle ausgestrahlten Lichts absorbiert. Der reflektierte Restanteil der Energiequanten des Lichts gelangt dann als optischer Reiz in die Augen des Betrachters. Hier werden die Objektinformationen durch die Sehzellen absorbiert und in organeigene elektrische Impulse umgewandelt, dann an das Gehirn weitergeleitet und zu dort zu einem Gefühl des Sehens weiterverarbeitet.²² In der Abb. 2 wird der Wahrnehmungsprozess skizzenhaft dargestellt.



Abb. 2: Der Wahrnehmungsprozess²³

¹⁹ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 69

²⁰ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 233

²¹ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 229

²² Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 78

²³ Abb. 2 Quelle: Weiner, Irina (2014)

2.2.2 Das Auge

Das Auge ist zur Analyse des gesamten für uns sichtbaren Spektrums zuständig. Bevor die Komponenten des Sehorgans aufgelistet werden, soll die Abb. 3 den Aufbau verbildlichen.

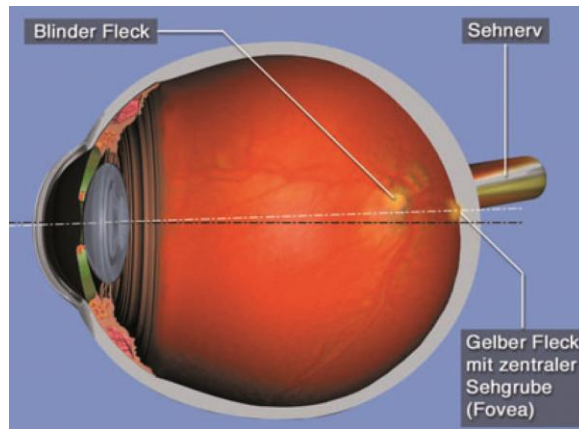


Abb. 3: Aufbau des Auges²⁴

- Der Augapfel (Bulbus) – Mit einem Durchmesser von ca. 2,4 cm ist er über sechs seitlich ansetzende Muskeln beweglich in der Augenhöhle platziert und kann sowohl horizontal als auch vertikal geschwenkt werden.
- Hornhaut (Cornea) – Umschließt das Auge nach außen. Ist transparent und lichtbrechend. Wird von außen mit Tränenflüssigkeit feucht gehalten, um so der Austrocknung vorzubeugen und die optischen Eigenschaften zu verbessern. Besitzt keine Muskeln, Blutgefäße oder Nerven. Wie bei einer Linse darf keine Krümmung auf der Oberfläche vorhanden sein, um ein optimales Sehen zu gewährleisten.
- Vordere Augenkammer – Liegt zwischen Hornhaut und Iris und ist mit Flüssigkeit gefüllt. Reguliert den Augendruck und kann bei abweichenden Veränderungen zu Sehschwäche führen.
- Gefärbte Regenbogenhaut (Iris) mit Pupille – Wie bei der Kamera wird hier der Lichteinfall bei wechselnden Lichtverhältnissen, reguliert. Dies geschieht entweder durch Erweiterung beziehungsweise Verengung mit Hilfe der umliegenden Muskulatur.

²⁴ Abb. 3 Quelle: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 237

latur. Die unterschiedlich ausgeprägte Pigmentierung der Iris ist durch die verschiedenen Augenfarben sichtbar und wird vererbt.

- Hintere Augenkammer – Ist die Trennung zwischen der Iris und der Linse mit dem Ziliarapparat.
- Linse und Ziliarapparat – Bestehend aus transparentem Gewebe ist die Linse zu einem hohen Brechungsindex fähig. Mit Hilfe des Ziliarapparates ist die Linse des Auges beweglich und damit in ihrer Brechkraft veränderlich. Die Linse an sich enthält weder Nerven, Muskeln noch Blutgefäße.
- Glaskörper – Ist für die Stabilisierung der Form des Augapfels verantwortlich. Besteht aus transparentem Gel extrazellulärer Flüssigkeit.

Mit Hilfe der Linse wird das mit dem Auge wahrgenommene Bild, auf dem Kopf stehend, durch den Glaskörper hindurch auf die Netzhaut projiziert. Im Gegensatz zu achromatischen Linsen in Objektiven, korrigiert die Linse des Auges Lichtstrahlen verschiedener Wellenlängen nicht. Beim Schärfziehen kann dadurch nur eine bestimmte Farbe prägnant auf die Projektionsfläche, also die Netzhaut, abgelichtet werden. Alle anderen reinen Farben erscheinen trotz gleicher Distanz zum Auge in unterschiedlicher Schärfe.²⁵

2.2.3 Die Netzhaut (Retina)

Die Netzhaut befindet sich am hinteren Teil der Auginnenfläche. Bei einem gesunden Sehorgan werden die von einem bestimmten Bildpunkt ausgehenden Lichtstrahlen zuerst durch verschiedene Zellschichten der Retina geleitet²⁶ und dann auf einem zentrierten kleinen Bereich der Netzhaut auf dem Kopf stehend abgebildet. Die Netzhaut dient aber nicht nur als eine passive Projektionsfläche, denn sie bildet den Übergang zwischen Auge und Gehirn. Sogar als Teil des Gehirns kann die Retina bezeichnet werden, denn sie entsteht in einem bestimmten Stadium der embryonalen Entwicklung aus einer Ausstülpung des Zwischenhirnbodens.²⁷

²⁵ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 234, 235

²⁶ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 73

²⁷ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 236

Die Bestandteile der Retina sind:

- Gelber Fleck (Macula lutea) – Auf diesen ca. 2 mm großen Bereich in der Netzhaut wird die gesamte empfangene Bildinformation abgelichtet. Dabei ist es egal, ob der Kopf bei der Betrachtung geneigt ist oder in welche Richtung die Augen gerichtet sind. Die etwa einen halben Millimeter große Eintiefung in der Mitte des gelben Flecks bildet die zentrale Sehgrube. Dieser Bereich ist dichter mit Lichtsinneszellen besetzt als die restliche Netzhaut und ist von außerordentlicher Wichtigkeit für die Wahrnehmung der Sehschärfe, Fokussierung und die Differenzierung von Farben.
- Blinder Fleck (Papille) – Hier ist die ca. zwei Millimeter große Schnittstelle, an der die ableitenden Nervenfasern aus dem Sehorgan austreten und in den Sehnerv übergehen. Da sich auf diesem Bereich des Auges keine Photorezeptoren befinden, sind wir an dieser Stelle blind. Das Bewusstsein ist dazu fähig bei ständiger Bewegung der Augen Informationen zu ergänzen, deshalb ist uns der blinde Fleck nicht bewusst. Durch das Zuhalten eines Auges und das Fixieren eines festen Punktes mit dem Anderen, lässt sich die Stelle der fehlenden optischen Information erkennen.

In der Netzhaut wird, die als optischer Reiz ins Auge eingehende Energiestrahlung des Lichts in organeigene neuronale Impulse umgewandelt. Aber auch komplexe neuronale Verarbeitungen und Umcodierungen der registrierten Informationen finden hier statt.²⁸ Dieser biochemische Prozess der Energieumwandlung findet in den Photorezeptoren also den Stäbchen und Zapfen statt, denen sich der folgende Abschnitt widmet.²⁹

2.2.4 Die Lichtsinneszellen (Photorezeptoren)

An der untersten Schicht der Netzhaut befinden zwei unterschiedliche Typen von Lichtsinneszellen. Diese sind für verschiedene Funktion des Sehens ausgelegt. Es handelt sich um die Zapfen und die Stäbchen. Im Durchschnitt befinden sich auf der menschlichen Netzhaut pro Quadratmillimeter ca. 400 000 solcher Lichtsinneszellen. Diese sind zu einem unregelmäßigen Mosaik angeordnet.³⁰ „Die Zapfen empfangen und reagieren auf Farbreize und vermitteln Farbempfindungen bei Tageslicht. Sie sind

²⁸ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 237, 238

²⁹ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 73, 74

³⁰ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 229, 239, 250

wesentlich weniger helligkeitsempfindlich als die Stäbchen, die bei niedriger Lichtintensität aktiv werden, Seheindrücke empfangen und zum Gehirn weiterleiten.³¹ Die Stäbchen können nur unbunte Empfindungen in Bereichen Weiß über Grau und Schwarz vermitteln. Sie sind in einer größeren Anzahl vorhanden als die Zapfen, sind überaus lichtempfindlich und deshalb auch für das Dämmerungssehen verantwortlich.

Es gibt drei verschiedenen Zapfenarten, die für das Farbsehen zuständig sind. Die jeweiligen Typen sind für verschiedene Spektralbereiche empfindlich und absorbieren den Lichtimpuls unterschiedlich je nach Wellenlänge. Die Empfindlichkeitsbereiche der Zapfentypen können nach R (Rot), G (Grün) und B (Blau) aufgeteilt werden.

- Rot (R) – Wird wahrgenommen, wenn allein der Zapfentyp, der für den langwelligen Bereich sensibel ist angesprochen wird.
- Grün (G) – Wird wahrgenommen, wenn nur die Zapfen, die für den mittelwelligen Bereich empfindlich sind, angesprochen werden.
- Blau (B) – Wird wahrgenommen, wenn allein der Zapfentyp, dem Reiz ausgesetzt wird, der für den kurzwelligen Bereich zuständig ist.

Alle anderen für den Menschen sichtbaren Farben entstehen aus dem Mischverhältnis in den Zapfen durch Aktivierung der jeweiligen drei „Urfarben“.³² Die extremen Möglichkeiten der Farbempfindung, die das menschliche Sehorgan hervorbringen kann, bilden auch gleichzeitig die acht Grundfarben des Spektrums. Es handelt sich um die Farben:

- Weiß (W) – Ist eine unbunte Grundfarbe und entsteht, wenn (R)-, (G)- und (B)-Zapfen gleichzeitig aktiviert werden.
- Gelb (Y) – Entsteht, wenn (R)- und (G)-Zapfen gleichzeitig aktiviert werden.
- Magenta (M) – Nimmt eine Sonderstellung ein, weil sie keiner einzelnen Wellenlänge zugeordnet werden kann. Da sie nicht im natürlichen Spektrum vorkommt, wird sie auch als Farbe außerhalb des Regenbogens bezeichnet.³³

³¹ Zitat: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 229

³² Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 74, 75

³³ Vgl. <http://www.farbimpulse.de/Magenta-Die-junge-Farbe-ausserhalb-des-Regenbogens.187.0.html>
[15.5.14]

- Cyan (C) – Entsteht, wenn (G)- und (B)-Zapfen gleichzeitig aktiviert werden.
- Blau (B) – Entsteht, wenn nur (B)-Zapfen aktiviert werden.
- Grün (G) – Entsteht, wenn nur (G)-Zapfen aktiviert werden.
- Orangerot (R) – Entsteht, wenn nur (R)-Zapfen aktiviert werden.
- Schwarz (K) – Ist eine unbunte Grundfarbe die entsteht, wenn keine der Zapfen einer Reizung ausgesetzt werden.

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Stäbchen und Zapfen für die Umwandlung der Lichtimpulse in organeigene elektrische Signale zuständig sind. Da das menschliche Sehorgan über mehr Stäbchen als Zapfen verfügt können dementsprechend mehr Graustufen als Farben unterschieden werden. Insgesamt werden 200 Graustufen und nur 160 Farbtöne unterschieden,³⁴ wobei ein sensibles Auge bis zu 100 000 Farbnancen differenzieren kann. Folgend der biochemischen Umwandlung werden die Impulse durch die verschiedenen Schichten der Netzhaut wieder zurückgeschickt. So gelangen sie an den optischen Nerv und werden dann an das Gehirn weiter geleitet.

Der Absorptionsvorgang der Sehpigmente an der Netzhaut ist zwar physikalisch messbar, die daraus resultierende Farbwahrnehmung, die ein subjektives Empfinden impliziert, hingegen nicht.³⁵ Dieser Umstand zeigt sich deutlich im heutigen Stand der Wissenschaft, in der sich noch keine einheitliche Theorie der Farbwahrnehmung durchsetzen konnte.³⁶

2.3 Menschliche Farbwahrnehmung aus psychologischer Sicht

Da es sich beim Wahrnehmen von Farben um eine Empfindung handelt, ist es wichtig auch psychologische Aspekte der Farbwelt zu betrachten. Denn je weiter die ins Sehorgan eingehende Information in ihrem Konzentrations- und Abstraktionsweg vom Au-

³⁴ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen
– Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 348

³⁵ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 74, 94

³⁶ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 229

ge bis ins Gehirn und Bewusstsein verfolgt wird, desto subjektiver wird die Wahrnehmung. Bei einer Erinnerung werden die gleichen Regionen im Gehirn aktiv wie bei der Wahrnehmung selbst. Die aktuellen inneren Zustände³⁷ des Gehirns nehmen aber auch Einfluss auf die, in dem Moment einlaufenden, Informationen der Wahrnehmung. Die aktuellen Forschungen belegen, dass alle Prozesse im Gehirn miteinander spielen.³⁸ „Die Prozesse sind im Gehirn als ineinandergreifende neuronale Netzwerke repräsentiert. Diese beschäftigen sich mit der Verarbeitung von vorliegenden alten und neuen Informationen.“³⁹

In alten Kulturen waren die Menschen der Ansicht, dass Farben Einflüsse auf unsere seelischen und körperlichen Vorgänge haben. So wurde die symbolische Wirkung von Farben nicht nur in der Kunst eingesetzt sondern auch in der Heilkunde und bei religiösen Ritualen. Heutzutage werden diese Vorstellungen von modernen Farbtherapeuten und Psychologen teilweise wieder aufgegriffen. Es wird die Auffassung vertreten, dass Farben für Menschen mit gesundem Sehorgan von großer Wichtigkeit seien, der sich nicht entzogen werden kann. Ein Betrachter verbindet mit den gesehenen Farben bestimmte Empfindungen und Assoziationen, die ihn positiv aber auch negativ beeinflussen können. Diese verursachten Gefühle sollen nach einem evolutionsbedingten, kollektiven Muster in allen Menschen innewohnen. In diesem Zusammenhang lässt sich den Farben eine bestimmte von der Zeit und Kultur abhängige Symbolik zuweisen, die unsere Gefühle bewusst lenken kann.⁴⁰ Im weiteren Verlauf der Arbeit soll die psychologische Wirkung der Farbe und deren Ursprünge analysiert werden.

2.3.1 Menschliche Sehentwicklung aus evolutionärer Sicht

Bei der Farbe handelt es sich um eine Empfindungsgröße, welche sich zeitlich, kulturell, geschmacklich, der technischen Entwicklung- aber auch Mode entsprechend immer wieder verändert und weiterentwickelt. Zusammen mit eigenen Erfahrungen spielen evolutionsbedingte Aspekte folglich eine wichtige Rolle für unser heutiges Farbverständnis. Denn sie alle prägen sowohl unser Bewusstsein als auch unser Un-

³⁷ Für eine detaillierte Ausführung zur neurologischen Verarbeitung: Gebharter; Murg; Oder (2009): Bildnerie in der neurologischen Rehabilitation – Kunsttherapie zur Unterstützung von Diagnostik und Therapie –, S. 15-20

³⁸ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 225

³⁹ Zitat: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 225

⁴⁰ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 53

terbewusstsein. Daher ist das notwendig die Entwicklungsstufen des menschlichen Auges genauer zu betrachten.

Im Laufe der Evolution hat sich unser Farbsehsystem an die Gegebenheiten der Umwelt angepasst, indem der Großteil der auf die Erdoberfläche aufkommenden Sonnenstrahlung durch die vorhandenen Rezeptoren im Auge biochemisch verarbeitet werden kann. Trotz intensiver Forschung ist über die Funktion des Farbsehens, die Verarbeitung von Farbinformationen und den emotionalen Aspekt dabei noch nicht viel Fachwissen vorhanden. Die Wissenschaft versucht sich dieser Thematik über die Gehirnanatomie und der Signalverfolgung in der Sehbahn zu nähern. Fest steht, dass speziell beim Menschen die Funktion des Farbsehens in evolutionärer Sicht nicht nur zur Unterscheidung von Flächen gleicher Helligkeit dient. Vor solche Herausforderungen wird das menschliche Sehorgan in der Natur relativ selten gestellt. Da beinahe alle Objekte unserer Umwelt eine unregelmäßige Helligkeitsverteilung aufweisen, stellt diese Aufgabe für das Auge eine entsprechend große Herausforderung dar.⁴¹ „Das Farbsehen scheint eher für die Objekterkennung und Bildsegmentierung wichtig zu sein.“⁴² So können bspw. Blüten von Blättern unterschieden werden. Im Laufe der Entwicklung hat sich das menschliche Sehorgan auch dazu befähigt sich Farben von Objekten zu merken und diese bei unterschiedlichen Lichtbedingungen wiederzuerkennen. Diese Eigenschaft wird als Farbkonstanz bezeichnet. Es wird also die spektrale Zusammensetzung der Beleuchtung ermittelt und dann daraus deren Einfluss aus den Farbwerten der betrachteten Objekte definiert. Diese Eigenschaft der menschlichen Augen lässt sich gut mit dem Weißabgleich in der Kamera vergleichen. Mit dem Unterschied, dass das Auge selbstständig und viel präziser arbeitet. Diese entwickelte Eigenschaft ist in unserem Leben von Relevanz, um Körperfarben und Helligkeiten von Objekten in unserer Umwelt charakterisieren zu können.⁴³

Auch die technische Entwicklung beeinflusst dauerhaft gesehen unsere Wahrnehmung. So prägt sich bspw. der vermehrte Konsum von zweidimensionalen Bewegbildern wie dem Fernsehen auf unser zentrales Nervensystem aus und verändert so mit der Zeit auch unsere gewohnte Wahrnehmung. Insbesondere geschieht die Neuorganisation durch das Zusammenspiel der Technik und ästhetischer Gestaltungsmittel.⁴⁴

⁴¹ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 257, 259, 260

⁴² Zitat: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 260

⁴³ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 260, 261

⁴⁴ Vgl. http://www.medienkunstnetz.de/themen/medienkunst_im_ueberblick/wahrnehmung/print/
[04.06.14]

2.3.2 Die Farbsymbolik

Schon die Gelehrten vergangener Zeiten wie bspw. Johann Wolfgang von Goethe in seinem Buch „Zur Farbenlehre“ haben Farben eine bestimmte Symbolik zugeschrieben.⁴⁵ Die moderne Psychologie versucht die physiologische Erscheinung der Farben zu definieren und eine möglichst genaue Beziehung zu psychischen Verhaltensweisen der Menschen wie dem Fühlen, Denken und Handeln herzustellen. Die psychologischen Wirkungen der Farben entstehen, wie schon im vorherigen Abschnitt erläutert unter Anderem aus unseren Erfahrungen aber auch aus Traditionen. Es gibt mehr Gefühlslagen als Farben, Situationsabhängig sind wir in der Lage den Farben eine entsprechende Bedeutung zuzuschreiben.⁴⁶

So soll die Farbe Rot bspw. bei Menschen unterschiedlicher Kulturkreise gleichermaßen Impulse wie Erregung und Begehren auslösen, weil Rot die Puls- und Atemfrequenz sowie den Blutdruck erhöht.⁴⁷ Auch Aggression und Verbot wird dieser Farbe zugesprochen. Die Wahrnehmung der Farbe Rot ist zwar abhängig vom Zusammenhang, in dem sie wahrgenommen wird, bleibt aber stets eine Warnfarbe, die sich in den Vordergrund drängt.⁴⁸ Grün dagegen wirkt beruhigend und wird von Chromotherapeuten bei Herz-Rhythmusstörungen, Nierenproblemen und bei Augenkrankheiten verordnet.⁴⁹ Gleichzeitig wird Grün aber auch mit Unreife oder Gift assoziiert. In Verbindung mit der Natur können dem Grün beruhigende Eigenschaften zugesprochen werden. Die Bedeutung der Unreife lässt sich ebenfalls aus der Natur herleiten, weil wir reifes Obst von unreifem unterscheiden müssen. Die Assoziation mit Gift lässt sich aus der kulturellen Entwicklung herleiten. Früher wurde grüne Farbe mit Arsen hergestellt, wobei das Gift in einem Verdunstungsprozess frei gesetzt wurde.⁵⁰ Napoleon verstarb auf diese Weise, weil Grün seine Lieblingsfarbe war und er sich die Wände mit der Farbe bestrichen ließ.⁵¹

Die Erkenntnisse der Farbforschung werden nicht nur in der Medizin der Psychologie eingesetzt. Sie werden auch gezielt als Gestaltungsmittel in der Werbung, Malerei, Filmen usw. eingesetzt, um im Betrachter gewünschte Assoziationen zu erwecken und

⁴⁵ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 43

⁴⁶ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 13

⁴⁷ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 53

⁴⁸ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 53

⁴⁹ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 65

⁵⁰ Für eine detaillierte Ausführung zum Herstellungsprozess, vgl. www.seilnacht.com/Lexikon/schweinf.html [18.06.14]

⁵¹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 13-15

diesen gegebenenfalls in eine bestimmte Richtung in seinem Fühlen und Handeln zu bewegen.⁵²

⁵² Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 145-149

3 Grundlagen, Werkzeuge und Anwendungen von Farbmischungen

Die vom menschlichen Auge wahrnehmbaren Farben lassen sich in ihrer Beschaffenheit in Farblichter und Körperfarben unterscheiden. Durch die additive und subtraktive Farbmischung lässt sich die Entstehung dieser, aus der Natur entlehnten Phänomene erklären. Der Mensch hat diese für sich entdeckt und bewusst zu nutzen gelernt. Durch das gezielte Mischen in diesen Verfahren wird bestrebt, beim Betrachter eine bestimmte beabsichtigte Farbempfindung hervorzubringen. Die über die Jahre entstandenen unterschiedlichen Farbmischgesetze in Form von Systemen stellen eine aktive Beeinflussungsgrundlage dar, die sich aus dem Ablauf des Sehverhaltens zwischen Licht und Farbempfindung ergibt.⁵³

Im nachfolgenden Kapitel soll die additive Farbmischung der Lichter und die subtraktive Mischung der Körperfarben vorgestellt und miteinander verglichen werden. Diese Betrachtung ist von besonderer Wichtigkeit, da die zu analysierenden Bereiche des Gradings und der Malerei auf den beiden unterschiedlichen Farbmischungen basieren.

3.1 Die additive Farbmischung

Wie im Abschnitt 2.1 Menschliche beschrieben, lässt sich das uns bekannte weiße Licht spektral zerlegen. Mit den daraus gewonnen Farblichtern ergibt sich eine der zwei Farbwahrnehmungsmöglichkeiten. Die additive Farbmischung resultiert dabei aus den Farblichtern. Sie ermöglicht durch gezieltes Gestalten der Mischungen aus verschiedenfarbigen Lichtern neue Farbkombinationen zu entwickeln.⁵⁴

Die Grundlage für die Erforschung der additiven Farbmischung legte der englische Mathematiker und Physiker Isaac Newton (1643 - 1727). Bei seinen Versuchen zerlegte er das weiße Tageslicht in die Spektralfarben. Es gelang ihm durch das Nachsetzen einer Linse die Regenbogenfarben wieder zu einem weißen Licht zusammenzufügen. Damals war es eine neue physikalische Erkenntnis des Lichtverhaltens weil bis dahin nur die Mischverhältnisse der Malfarben bekannt waren. Es dauerte allerdings knapp

⁵³ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 90

⁵⁴ Vgl. Schmidt, Ulrich (2013): Professionelle Videotechnik, S. 70

200 Jahre, bis die Erkenntnisse Newtons schließlich systematisiert und dann auch technisch genutzt werden konnten.⁵⁵

3.1.1 Mechanismen der additiven Farbmischung

Die additive Farbmischung tritt, wie bereits erwähnt, beim Kombinieren des farbigen Lichts auf. Der Name macht schon deutlich, dass die Farben durch Addition, also durch Hinzufügen erzeugt werden.



Abb. 4: Additive Farbmischung⁵⁶

Die Primärfarben sind Rot, Grün und Blau. Aus diesen lassen sich die drei reinen Sekundärfarben Cyan, Magenta und Gelb aber auch alle anderen für uns sichtbaren Farbnuancen mischen. Alle Grundfarben in gleicher Menge gemischt, ergeben die unbunte Farbe des weißen Lichts. Als Basis für alle additiven Mischverhältnisse muss darüber hinaus die unbunte Grundfarbe Schwarz vorhanden sein.⁵⁷

3.1.2 Die additive Farbmischung in der Natur und Technik

In der Natur ist die Methodik der additiven Farbmischung bei verschiedenen Vorgängen zu beobachten. Das Sonnenlicht kann für den Menschen als wichtigste Lichtfarbe genannt und als Ursprung der additiven Farbmischung aus der Natur gesehen werden. Auch die biochemische Verarbeitung optischer Reize beim Menschen basiert auf die-

⁵⁵ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 119

⁵⁶ Abb. 4 Quelle: Weiner, Irina (2014)

⁵⁷ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 97

ser Mischung. Die Lichtimpulse werden von unserem Auge additiv wahrgenommen. Wie schon im Grundlagenkapitel erläutert, verarbeiten die drei Zapfentypen in den Grundfarben Rot, Grün und Blau das Licht der jeweiligen Wellenlänge in neuronale Impulse.

Von der Natur inspiriert, wird die additive Farbmischung seit dem 20. Jh. aktiv in der Technik genutzt. Unter Anderem funktionieren die Computermonitore, Fernseher u.Ä. nach diesem Farbmischprinzip. Die technische Nutzung gelang nach der internationalen Standardisierung der Farben in der Farbmatrik. Bei der Farbmatrik handelt es sich um die Lehre von der Darstellung und mathematischer Beschreibung von Farben.⁵⁸ Danach konnte das nachmessbare Farbfachwissen aktiv in der Entwicklung von bspw. Digitalkameras, Computertechnik oder bei der Farbsignalübertragung technisch umgesetzt werden.⁵⁹ Die Übertragung des Farbsignals beim Farbfernsehsystem wird auf Grundlage der additiven Farbmischung vollzogen. So muss nicht jede Farbe einzeln übertragen werden, sondern es reichen die drei Kanäle des RGB (rot, grün und blau). Die restlichen, für unser Sehorgan sichtbaren Farben werden dann aus diesen drei Grundfarben gemischt.⁶⁰ Auf den Bildschirmen der Farbfernseh- und Computertechnik werden mehrere Hunderttausend etwa 0,2 mm große Pixel angeordnet, die jeweils phosphoreszierende Moleküle enthalten. „Diese Moleküle strahlen, wenn sie durch Elektrostrahlen gereizt werden, entweder rotes, grünes oder blaues Licht aus.“⁶¹ Die Luminanzhöhe, also der Helligkeitswert, kann durch die Stärke des ausgesendeten Elektronenstrahls gesteuert werden. Im Sehorgan werden die einzelnen RGB-Punkte nicht wahrgenommen sondern vermischen sich zu einer Einheit und ergeben das gesamte Bild.⁶² Auch die Lichtgestaltung am Set einer Filmproduktion findet additiv statt. Mit verschiedenen Lichtstrahlern und Farbfolien wird eine Lichtkomposition geschaffen, die eine große Rolle in der Farbgestaltung eines Films einnimmt und als Fundament für das spätere Digitale Color Grading dient.⁶³

Die gesamte technische Entwicklung konnte erst nach der Entwicklung der Farbmischsysteme stattfinden. Die Systeme sind farbmatrik geordnet und basieren auf Grundlage der additiven Farbmischung. Sie dienen in verschiedenen Bereichen der Forschung, Entwicklung und Produktionen als Hilfestellung. „Farbsysteme sind Ord-

⁵⁸ Vgl. <http://www.bet.de/Lexikon/Begriffe/farbmatrik.htm> [18.06.14]

⁵⁹ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 129, 130

⁶⁰ Vgl. Schmidt, Ulrich (2013): Professionelle Videotechnik: S. 66

⁶¹ Zitat: Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 129

⁶² Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 129, 130

⁶³ Vgl. Dunker, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –, S. 18, 68

nungssysteme, die das Ziel verfolgen, zu einer eingeführten Anzahl von Farbnuancen zu gelangen, die in einem erkennbaren Ordnungszusammenhang stehen.“⁶⁴ Es war Günter Wyszecki, dem im 20. Jh. in seinem Werk „Farbsysteme“ der Durchbruch in der Entwicklung der Farblehre gelang. Er kategorisiert dabei die wesentlichen Systeme in drei Gruppen. Neben den Systemen auf der Grundlage der subtraktiven Farbmischung und der empfindungsmäßigen Gleichabständigkeit, stellt er auch die Systeme der additiven Farbmischung vor.⁶⁵

- Ostwald-System – Wilhelm Ostwald hat 1921 das Modell des Doppelkegels entwickelt. Trotz Kritik aus der Kunstszene, griff er die Idee wieder auf, Farben durch Ordnung zu standardisieren. Sein Farbraummodell stellt eine wichtige Weiterentwicklung dar.
- CIE-Norm-Valenz-System – Die internationale Beleuchtungskommission einigte sich 1931 auf das CIE-System. Dieses sollte einen internationalen Standard für Farbmeterik liefern. Jede Farbnuance hat einen mathematisch erfassbaren Platz im Farbraum und lässt sich physikalisch nachmessen. Das CIE-Norm-Valenz-System stellt eine wissenschaftliche Basis für die technologische Handhabung der Farben dar.⁶⁶

3.2 Die subtraktive Farbmischung

Die subtraktive Farbmischung lässt sich am besten als indirekt wahrgenommenes weißes Licht beschreiben. Indirekt, weil das spektrale Licht zuerst auf ein Objekt trifft welches ein Teil des Lichtes absorbiert. Der Teil der Lichtstrahlung, der nicht absorbiert wird, wird von der Objektoberfläche reflektiert und gelangt so in unser Auge. Dort wird sie dann zu optischen Wahrnehmungen weiter verarbeitet.⁶⁷

Durch die subtraktive Farbmischung entstehen so, die für uns wahrnehmbaren Körperfarben.⁶⁸ Schon früh wurde versucht, die Pigmentfarben von Objekten zu definieren

⁶⁴ Zitat: Meerwein; Rodeck; Mahnke (2007): Farbe – Kommunikation im Raum, S. 33

⁶⁵ Vgl. Meerwein; Rodeck; Mahnke (2007): Farbe – Kommunikation im Raum, S. 33

⁶⁶ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 57, 58

⁶⁷ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 338

⁶⁸ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 230

und eine Erklärung für diese Erscheinung zu finden. So bezeichnete der Jesuitenpater Athanasius Kircher im 17. Jh. die Farbe als verdunkeltes Licht.⁶⁹ Vor dem Hintergrund der Entstehung der subtraktiven Farbmischung auf Basis der Subtraktion, als der Minimierung durch Absorption bestimmter Wellenlängen beim Aufkommen auf einen Körper, können gewisse Parallelen zu Kirchers Annahme gezogen werden. Denn dem reinen weißen Licht, werden tatsächlich Anteile entzogen und nur der Rest ist für das Auge sichtbar und wird als jeweilige Farbe des Körpers wahrgenommen. Als Beispiel kann eine grüne Pflanze betrachtet werden. Alle Wellenlängen außer dem grünen Bereich des Spektrums werden absorbiert. Beim Sehorgan kommt dann der gebliebene Rest des Spektrums an. Deshalb erscheint uns die Pflanze grün. Die vom Objekt absorbierten Wellenlängen werden in verschiedene, für das jeweilige Objekt typische Energien wie bspw. Wärme umgewandelt.⁷⁰

3.2.1 Mechanismen der subtraktiven Farbmischung

Die subtraktive Farbmischung entsteht, wie bereits angesprochen, durch das Entziehen bestimmter Wellenlängen aus dem für den Menschen sichtbarem Spektrum des weißen Lichts. Dies ermöglichen die verschiedenen Materialien aus denen die Objekte bestehen und somit auch in der Lage sind verschiedene Anteile der Wellenlängen zu absorbieren.



Abb. 5: Subtraktive Farbmischung⁷¹

⁶⁹ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 334

⁷⁰ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 78, 98, 99

⁷¹ Abb. 5 Quelle: Weiner, Irina (2014)

Die Primärfarben der Körperfarben, resultierend aus der subtraktiven Farbmischung lauten Magenta, Cyan und Gelb. Aus Kombinationen dieser Primärfarben,⁷² lassen sich die drei weiteren reinen Sekundärfarben Rot, Grün und Blau und mit der Basisfarbe Weiß theoretisch auch alle anderen für uns sichtbaren Farbtönen mischen. Im Gegensatz zur additiven Farbmischung muss hier die unbunte Farbe Weiß als Differenzwert vorhanden sein. Dementsprechend soll theoretisch aus der Mischung aller Grundfarben gleicher Menge die unbunte Farbe Schwarz entstehen.⁷³ Meist entsteht aber eine dunkle Grau-Braun Mischung. Dies ist auf chemische Unreinheiten der Primärfarbe Cyan zurück zu führen.⁷⁴

3.2.2 Die subtraktive Farbmischung in der Natur und Technik

Die gesamte Natur mit ihren materiellen Objekten nährt sich von Sonnenlicht. Körper, die Licht absorbieren können werden für das menschliche Sehorgan subtraktiv sichtbar. Deshalb kann behauptet werden, dass wir unsere Umwelt subtraktiv wahrnehmen obwohl der Verarbeitungsprozess im Sehorgan wieder additiv statt findet.⁷⁵

Die subtraktive Mischung wurde als erstes von Menschen aktiv genutzt. In der Höhlenmalerei, Zeichnung, Tagebüchern usw. spielt sie eine aktive Rolle. Auch die Malerei, welche einen wichtigen Bestandteil dieser Arbeit bildet, hat wissenschaftlich gesehen die subtraktive Farbmischung als Arbeitsgrundlage. Damit kann dieses Mischverfahren als ein Instrument zwischenmenschlicher Kommunikation dienen.

Nach der Ordnung der subtraktiven Farbwerte in entsprechende Systeme, wird die subtraktive Farbmischung auch in der Technik angewendet. So entstand aus Malerfarben mit der Zeit das Vierfarben-Druckverfahren, welches bis heute noch Anwendung in der Drucktechnik findet. Auch die klassische Farbfotografie arbeitet auf Basis dieser Mischung.⁷⁶ Durch die Normen und Regeln sollte Ordnung in der Zusammenstellung der Farben geschaffen und die Wirkung der einzelnen Farbtöne ermittelt werden. Auf Basis der festgelegten Differenzierungsmerkmale des Farbtons, Helligkeit und Sättigung.

⁷² Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 326

⁷³ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 98, 99

⁷⁴ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 81

⁷⁵ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 78

⁷⁶ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 131, 318

tigung sind Farbmodelle entstanden.⁷⁷ Ein paar davon sollen hier kurz vorgestellt werden:

- Farbordnung Hickethiers – Dieses System kann systematisch 1000 Farbnuancen wiedergeben. Diese entstehen durch das Mischen der Druckfarben Gelb, Magenta, und Cyan. Veröffentlicht wurde das System 1952 von dem Buchdrucker und Druckerleiter Hickethier.
- Rhomboeder-Farbenraum – Wurde 1958 von Harald Küppers entwickelt. Auf dieser Basis entstand der Siebenfarbendruck, sowie später auch der Aufbau für den unbunten Vierfarbendruck.
- Das Basisschema von Johannes Itten – Dieses Schema ist umstritten und trotz des Erscheinens im Jahre 1961 gilt es als veraltet und wissenschaftlich nicht belegt. Es wird von Primärfarben ausgegangen, die nicht den aktuellen Erkenntnissen der Farblehre entsprechen. So wird behauptet, dass Gelb, Rot und Blau die Primärfarben seien. Auf dieser Grundlage sollen die restlichen Mischungen erfolgen können. Dem Grundlagenkapitel 3.2.1 ist aber entnehmbar, dass dieser Vorgang aus physikalischer Sicht nicht möglich ist. Trotz Nutzung in verschiedenen Bereichen und Zuspruch in der Kunstszene, werden auch die sieben Kontraste nach Itten kritisiert.⁷⁸

3.3 Vergleich zwischen der additiven und subtraktiven Farbmischung

Die additive und die subtraktive Farbmischungen sind in der Natur auftretende ineinander greifende Phänomene, die gemeinsam den menschlichen Sehvorgang ermöglichen. Es ist nicht möglich die beiden Erscheinungen endgültig von einander zu differenzieren, denn auch wenn sich Lichtstrahlen additiv mischen in dem sie beispielsweise übereinander gelegt auf eine Leinwand projiziert werden, wirken die dazu verwendeten farbigen Lichtfilter, auf das sie durchfließende Licht, subtraktiv. In der Malerei, sind die vom Künstler gemischten Pigmente teilweise nebeneinander darges-

⁷⁷ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 343

⁷⁸ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 60-62, 66-67

tellt oder übereinander geschichtet. Da es auch von der Umgebungsbeleuchtung abhängig ist wie wir die beleuchtenden Gegenstände wahrnehmen, ist in diesem Zusammenhang die komplexe Kombination aus Addition und Subtraktion für das gesamte Ergebnis nur schwer vorauszusagen.⁷⁹

Sowohl für das additive als auch subtraktive Mischverfahren geltend wurde zuerst erkannt, dass Farbe auf der Grundbasis von mindestens drei Dimensionen wahrgenommen wird. Dies sind der Farbton, die Helligkeit und die Sättigung.⁸⁰ Küppers (2005) behauptet in „Schnellkurs der Farblehre“, dass diese Ansichtsweise nach dem heutigen Kenntnisstand veraltet ist und es mindestens vier Dimensionen der ästhetischen Unterscheidungsmöglichkeiten der Farbwahrnehmung gibt. Hier wird zwischen Unbuntart, Buntart, dem Unbuntgrad bzw. Buntgrad und der Helligkeit unterschieden.⁸¹ Diese Unterteilung hat aber nicht viel Zuspruch in der Verwendung gefunden. Dies könnte daran liegen, dass Unbuntart und Buntart als Synonym für Farbton und Unbuntgrad bzw. Buntgrad als Synonym für Sättigung aufgefasst werden können. Diese Begrifflichkeiten der Farbeigenschaften Farbton, Sättigung und Helligkeit sind auch im Sprachgebrauch weitgehend vertretender und dienen in verschiedenen farbmtrischen Modellen, wie bspw. dem CIE-Modell als Grundlage dienen aber auch im Digitalen Color Grading als grundlegende Werkzeuge.⁸² Deshalb werden in dieser Arbeit weitgehend diese drei Differenzierungsbegrifflichkeiten der Farbe verwendet.

Obwohl die beiden Farbmischverfahren in Interaktion mit einander funktionieren, sind auch ein paar Unterschiede in der Wahrnehmung zu vermerken. So werden die Primärfarben der additiven Farbmischung Rot, Blau und Grün in der subtraktiven Mischung aufgrund des Absorptionsverhaltens zu Sekundärfarben und die Sekundärfarben der additiven Farbmischung Magenta, Cyan und Gelb zu Primärfarben. Außerdem wechselt die differenzbildende Basisfarbe von Schwarz auf Weiß und in diesem Zusammenhang auch die Tertiärfarbe von Weiß zu Schwarz. Als Tertiärfarben werden diejenigen bezeichnet, die bei der Mischung der jeweiligen drei Grundfarben eines Mischverfahrens entstehen.⁸³ Nennenswert ist auch, dass Additiv gemischte

⁷⁹ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 330, 337, 338

⁸⁰ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 343

⁸¹ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 114

⁸² Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 227

⁸³ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 81, 97-99

Spektralfarben in der Wahrnehmung stets leuchtender und gesättigter als die subtraktiv gemischten erscheinen.⁸⁴

Wie schon beschrieben werden die beiden Farbmischverfahren aktiv in verschiedenen Bereichen genutzt. Im weiteren Verlauf der Arbeit werden nun die additive und subtraktive Farbmischung im Bereich des Films und hierbei speziell des digitalen Color Gratings in der Produktionsetappe der Postproduktion sowie der Malerei thematisiert. Es gilt dabei die beiden Bereiche im Hinblick auf ihre Farbgestaltungsmerkmale zu analysieren.

⁸⁴ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 227

4 Gesetze und Anwendungen der Farbgestaltung

In vielen Bereichen wird Farbe und ihre Symbolik gezielt eingesetzt, um den Betrachter in eine bestimmte vom Künstler beabsichtigte Richtung zu lenken. Ziel des folgenden Kapitels besteht darin, die farbspezifischen Wahrnehmungseigenschaften organisierter Muster der Malerei und des Films zu vermitteln. Es sollen sowohl die Wirkungsweisen der Farbkompositionen in der subtraktiv dominierten Wahrnehmung der Malerei, als auch die, im Filmbereich vorwiegend geltende, additive Farbmischung betrachtet werden.

4.1 Farbgestaltung in der Malerei

Alles in unserer Umwelt strebt nach Ausgeglichenheit, welche durch Ordnung geschaffen werden kann. Ordnung stellt hierbei auf das grundlegende Prinzip der Wirkung ab. Es besagt, dass in einer ausdrucksstarken Farbkomposition, die in ihrer Ganzheit aufgefasst wird alles einen Zusammenhang ergeben muss. Wenn der Gesamteindruck stimmig ist, dann sind auch die Beziehungen der benachbarten Einzelelemente im Einklang.⁸⁵ Schon lange versuchen sowohl Künstler als auch Gelehrte die von uns als schön empfundenen Eindrücke aus der Umwelt zu erklären und als Gestaltungsregeln festzuhalten. Es wurde versucht zu ordnen, was mit welchen farblichen Mitteln ausgedrückt werden kann. Gleich den Noten der Musik, war das Bestreben in der Kunst für die Farben eine allgemeine geltende Ordnung zu schaffen, ohne die Farben dabei in ihrer Wirkung zu beschränken. Es sind mit der Zeit viele Theorien entstanden, trotzdem ist erstaunlich wenig über Farbe als Gestaltungsmittel verfasst worden. Allgemeingültige Regeln wie in der Musik gibt es bei der Farbe als Gestaltungsinstrument bis heute nicht. Als Grund dafür wird genannt, dass die Wirkungsweise der Farbe von Faktoren wie Mode, Geschmack, Kultur abhängt und deshalb nicht von Geltungsdauer ist.⁸⁶ Außerdem ist die Einordnung der Tonwerte in ein, alle Wissenschaften umfassendes System, aufgrund der Widersprüche zwischen der Farbe in der Wirkung und physikalischer

⁸⁵ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 346

⁸⁶ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 340, 346

Charakteristik nicht möglich.⁸⁷ Nachfolgend wird deshalb ausschließlich die Farbe in ihrer Wirkung als Gestaltungsmittel betrachtet. Obwohl die Gestaltungsregeln der Farbe teilweise umstritten sind, stellen sie ein hilfreiches Fundament in der Kunst dar. Die Wirkungsweise von isolierten Farben, aber auch in Farbkompositionen soll folgend analysiert werden. Dafür erscheint es vorab jedoch notwendig, die Entstehungsetappen eines Gemäldes zu betrachten.

4.1.1 Entstehung eines Gemäldes

Die Herstellung eines Gemäldes, ist mit einem aufwendigen Schaffensprozess verbunden. Vor der Entstehung wird ein Plan entwickelt, mit welchen Mitteln die gewünschte Aussage getroffen werden kann. Die verschiedenen benötigten Objekte müssen studiert und dann in einer stimmigen Komposition zusammengeführt werden. So kann der Künstler die Idee seiner Gedanken visualisieren.

Als erste Entstehungsetappe ist die Idee, die vielleicht als Folge eines Auftrags entstanden ist. Dann setzt sich der Künstler mit der Natur durch präzise Beobachtung auseinander. Durch das Studieren der für sein Werk relevanten Objekte trainiert er seine Wahrnehmung. Normalerweise wird die Umgebung der inneren Gefühlslage entsprechend gefiltert. Der Künstler aber braucht eine klare, von den Gefühlen unbeeinflusste Sicht, denn das Denken im Augenblick des Zeichnens beruht auf der etwa simultanen Bewegung von Auge und Hand.⁸⁸ Die Beobachtung der dreidimensionalen Umwelt mit dem Zusammenspiel der Formen, Farben, Licht und Schatten und deren genaue zweidimensionale Wiedergabe auf Papier ist ein intensives Training des Auges unumgänglich. Leonardo Da Vinci empfahl einem ungeübten Beobachter das gewünschte Objekt erst durch einen Spiegel zu betrachten, um zu schauen wie die Linienzusammenstellung zweidimensional aussieht. Damit könne der Bearbeitungsprozess für das Gehirn erleichtert werden. Da da Vinci die Natur als besten Lehrer ansah, sprach er den Naturstudien eine außerordentliche Wichtigkeit zu und behauptete, dass ein Künstler nur in der Lage sei etwas Neues zu erschaffen, wenn er

⁸⁷ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 38, 313, 314

⁸⁸ Vgl. Jonak, Ulf (2012): Grundlagen der Gestaltung, S. 2

das bereits Existente beherrscht. Durch Neukombinierung der vorhandenen Formen und Muster könne dann etwas völlig Unbekanntes entdeckt werden.⁸⁹

Die aus den Naturstudien entstehenden Zeichnungen verbessern sich, je mehr der Künstler die Kooperation zwischen Wahrnehmung, Gehirn und Händen trainiert. Die Zeichnung wird auch als „Grundlage aller künstlerischer Tätigkeit“⁹⁰ bezeichnet. Mit der Zeit entwickelt sich ein eigener Stil, die aneinander gereihten Linien und Formen auf dem Papier wiederzugeben. Dieser ergibt sich aus der Gefühlslage und dem Charakter des Zeichners. Die Linien und Konturen sind mal hastig, mal zurückhaltend und deshalb stets individuell. Mit der eigenen Interpretation des abgezeichneten Objekts verleiht der Zeichner diesem einen individuellen Charakter.⁹¹ Die Zeichnung wird in der Kunstszene im Gegensatz zu der gefühlsbetonten Farbe, dem Denkvorgang zugeordnet. Der französische Maler Henri Matisse drückte dies folgendermaßen aus: „Wenn das Zeichnen aus dem Geist und die Farbe aus den Sinnen kommt, mußt du zunächst zeichnen, um den Geist zu erzielen und die Möglichkeit zu erreichen, die Farbe auf geistige Wege zu führen.“⁹²

Die als Zeichnung verewigten Studien werden im nächsten Schritt zu einer bewussten Komposition an einer Leinwand angeordnet. Die Objekte werden auf diese Weise zu einem zweidimensionalen Schauspiel mit einander verbunden. Durch die präzise Planung und Verteilung der Farben und Formen sollen sowohl Trennungen, als auch Verbindungen geschaffen werden. Dies ist unter anderem dazu notwendig, um Farben richtig zum Ausdruck zu bringen, da diese dazu neigen, sich gegenseitig zu beeinflussen. Ein Gemälde kann aber nur verstanden werden, wenn die Farbwerte in ihrer Gesamtheit bewusst gestaltet sind. Ansonsten wird das Gestaltungsmittel Farbe bei der Betrachtung nur passiv wahrgenommen. Sein Blick wird stattdessen eher auf ausdrucksstarke Formen gelenkt. Der Farbe werden in der Gestaltung nämlich vorwiegend unterbewusste Ausdrucksqualitäten zugesprochen, während das Strukturgerüst der dominierenden Form das aktive Bewusstsein stimuliert. Da Menschen in ihrer Persönlichkeit jedoch größtenteils unterbewusst agieren, darf die Farbe als Gestaltungsmittel in der Komposition keineswegs vernachlässigt werden. „In einer erfolgreich gestalteten Komposition sind Farbton, Lage und Größe jeder Farbfläche, wie auch ihre Helligkeit und Sättigung, so festgelegt, dass alle Farben zusammen sich gegenseitig in einem

⁸⁹ Vgl. H. Anna Suh Leonardo Da Vinci Skizzenbücher (2005): S. 11, 12

⁹⁰ Zitat: Jonak, Ulf (2012): Grundlagen der Gestaltung, S. 46

⁹¹ Vgl. Jonak, Ulf (2012): Grundlagen der Gestaltung, S. 47

⁹² Zitat: Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 332

ausgewogenen Ganzen stabilisieren. Mehrdeutigkeiten, die sich aus Beziehungen zwischen Einzelteilen ergeben, heben sich im Gesamtzusammenhang auf, und das gesamte Bild stellt, wenn es richtig aufgefasst wird, eine objektiv genau festgelegte Aussage dar.⁹³ Unser Bewusstsein strebt danach seine Umwelt logisch zu ordnen und kann sie dann erst verstehen. An diese Regel müssen sich die Elemente einer erfolgreichen Komposition halten.

Das resultierende Gemälde muss alle gegebenen Gestaltungsmittel stimmig zu einer Einheit zusammenführen. Der französische Kunstkritiker Charles Blanc hat zu seiner Zeit versucht ein vollkommenes Gemälde folgender Maßen zu beschreiben: „die Vereinigung von Zeichnung und Farbe ebenso notwendig, um ein Gemälde zu zeugen, wie die Vereinigung von Mann und Frau zur Erzeugung der Menschheit, aber die Zeichnung muss ihren Vorrang vor der Farbe behalten. Sonst stürzt sich die Malerei ins Verderben: sie wird durch die Farbe fallen, so wie die Menschheit durch Eva fiel.“⁹⁴ Die grundlegende Aussage ist, dass im Gemälde ein Gleichgewicht in der Anordnung herrschen sollte – ein Prinzip, welches nicht nur in der Malerei Anwendung findet, sondern verschiedene Kulturen seit langer Zeit prägt.⁹⁵

Für die Farbe gilt zudem, dass ihre Wahrnehmung im Gegensatz zu der formenprägenden Zeichnung stark von verschiedenen Faktoren abhängt. So spielt bspw. die bei der Herstellung vorherrschende Beleuchtung eine große Rolle. Das fertige Gemälde sollte unter den gleichen Lichtbedingungen betrachtet werden, um die vom Künstler bestrebte Farbechtheit betrachten zu können. „Wenn wir ein von Monet oder Van Gogh bei hellem Tageslicht gemaltes Bild im Schein von Wolframlampen ansehen, können wir nicht so tun, als nähmen wir die vom Künstler beabsichtigten Farbtöne wahr.“⁹⁶ Wenn sich die Lichtverhältnisse ändern, ändert sich auch die Wirkung der Farbe. Deshalb muss auch immer bedacht werden, dass weder ein Nachdruck noch ein abfotografiertes Exemplar eines Originalwerkes eine Farbechtheit garantieren kann. Aber auch bei den originalen Werken ist zu bedenken, dass die Zeit ihre Spuren hinterlässt. Die verwendeten Pigmente verändern sich im Zeitablauf durch chemische Reaktionen, ebenso wie die Firnissschichten, die zum Schutz der Gemälde aufgetragen wur-

⁹³ Zitat: Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 332, 347,

⁹⁴ Zitat: Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 333

⁹⁵ Für eine detaillierte Beschreibung der kulturellen Prägung, vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 16-22

⁹⁶ Zitat: Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 330

den mit den Jahrhunderten Schmutz aufnehmen und so der Farbeindruck verschleiert wird.⁹⁷ Fest steht aber, dass die Farbe sowohl isoliert als auch in Kompositionen eine bestimmte Wirkung auf den Betrachter hat. Es wurden verschiedene Theorien darüber aufgestellt, wie diese Wirkung bewusst beim Betrachter hervorgerufen werden kann.



Abb. 6: Entstehung eines Gemäldes⁹⁸

4.1.2 Wirkung der Farbe

Bei der Farbe handelt es sich um eine Empfindungsgröße. Unsere Empfindungen werden mit der Zeit zu Erfahrungen, die schließlich unsere Persönlichkeit prägen. Da es viel mehr Gefühlslagen als differenzierbare Farbtönen gibt, können einer Farbe mehrere Gefühle zugeordnet werden. Diese Gefühle können individuell bei Personen, bspw. in Form einer Lieblingsfarbe auftreten oder auch allgemein für eine größere Menschenmenge gelten. Im folgenden Abschnitt sollen isolierte Farbwerte im Hinblick ihrer Wirkung auf Personengruppen untersucht werden. Bei der Untersuchung wird von einer idealen Betrachtungsumgebung im Hinblick der Farbechtheit ausgegangen.

Zuerst sollen die Unbuntfarben betrachtet werden. Als unbunt werden die Farben Weiß, Schwarz und alle Mischungen daraus, also die Graustufen bezeichnet.⁹⁹ Eine Systematik gibt die folgende Aufzählung:

⁹⁷ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 330, 341

⁹⁸ Abb. 6 Quelle: Weiner, Irina (2014)

⁹⁹ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 77, 78

- Das Weiß – Weiß wird nicht umsonst als vollkommenste aller Farben angesehen. Es bildet in seiner Summe das weiße Licht, welches aus allen Spektralfarben besteht. Es wird auch deshalb mit einem Leuchten und dem Licht assoziiert. Deshalb wirkt es auf uns als hellste wahrnehmbare Farbe. Aufgrund seiner Vollkommenheit symbolisiert es das Gute, den Tag, das Ideale, das Göttliche, Reinheit, Sauberkeit und sogar Sterilität. Alles für den Menschen Positive wird größtenteils in der Farbe Weiß vereint.¹⁰⁰
- Das Schwarz – Schwarz wird als Abwesenheit der Farbe angesehen. Sie wird mit der Dunkelheit, der Nacht, Lehre, dem Nichts assoziiert. Viel Negatives wie das Unglück, der Schmutz, der Tod, das Schlechte werden mit dieser Unbuntfarbe verbunden.¹⁰¹
- Das Grau – Diese Farbe wird als charakterlos angesehen. Die Neutralität, Mittelmäßigkeit und Langeweile werden mit ihr verbunden. Auch an trübe Gefühle, regnerische oder neblige Tage lässt uns Grau denken.¹⁰²

Als nächstes soll geklärt werden, welche Farben von Menschen als warm und nah empfunden werden können.

- Das Rot – Dies ist die älteste Farbbezeichnung der Menschheit. Rot ist geprägt von den ältesten und wichtigsten Elementen des Feuers und des Blutes. Das Feuer gab nachts Wärme, spendete Licht und half Raubtiere abzuwehren, wurde aber auch zur Nahrungszubereitung verwendet. In vielen Kulturen gilt das Blut als Sitz der Seele und deshalb wurden den Göttern früher Blutopfer dargebracht, um sie zu besänftigen. Rot ist eine kraftvolle, extrovertierte Farbe. Sie wird mit starken Gefühlen wie Liebe, Hass und Aggressivität verbunden. Die Farbe hebt sich fast stechend hervor und drängt sich in den Vordergrund.¹⁰³ Die Empfindung der Farbe Rot widerspricht den physikalischen Erscheinungen, denn beim roten Licht handelt es sich um langwelliges Licht, dessen Farbtemperatur niedrig ist. Dennoch erscheint uns Kerzenlicht bspw. warm. Dabei hat es eine Farbtemperatur von 1500 Kelvin.¹⁰⁴ Die Wärme, die wir bei einem Kerzenlicht empfinden, hängt mit den ge-

¹⁰⁰ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 145, 146

¹⁰¹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 89-92

¹⁰² Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 217-219

¹⁰³ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 51-57

¹⁰⁴ Vgl. Dunker, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –, S. 77

machten Erfahrungen zusammen. In der heimischen Umgebung strahlt ein rötliches Kerzenlicht Gemütlichkeit, Wärme, Geborgenheit und Sicherheit.

- Das Orange – Diese Farbe wurde mit der gleichnamigen Frucht nach Europa gebracht. Vorher war sie hier nicht bekannt und deshalb ist sie auch in keinem mittelalterlichen Gemälde zu finden. Immer noch gilt diese Farbe im europäischen Wortschatz als eher befremdend. Deshalb wird wahrgenommenes Orange oftmals als Rot bezeichnet, so wie bspw. das „Abendrot“. Die Farbe Orange ist so grell, dass sie sich dem Betrachter förmlich aufdrängt. Deshalb wurde sie neben Rot lange als typische Reklamefarbe verwendet. Genauso wie Rot, wird sie auch als warme Farbe empfunden.¹⁰⁵
- Das Gelb – Die Farbe Gelb ist gespalten in ihrer Symbolik. Einerseits sind positive Assoziationen der Sonne, des Sonnenlichts und des Goldes mit ihr verbunden. Damit auch die Heiterkeit, Freude und Frische. Andererseits ist die historische Symbolik eher negativ. So war Gelb die Farbe der Geächteten und verkörperte egoistische Eigenschaften. Die Farbe Gelb kann sich also sowohl warm und heiter in den Vordergrund aufdrängen, aber auch kühl, eher kränklich wirken und sich damit eher im Hintergrund unterordnen.¹⁰⁶

Farben können aber auch Kälte, Distanziertheit und sogar Weite oder Ferne verkörpern.

- Das Blau – Die Farbe Blau hat auf Menschen größtenteils positive Wirkung. Es wird die Ferne, Unbegrenztheit und Sehnsucht mit ihr verbunden. Wenn wir in die Weite blicken, erscheint dem Horizont entgegen alles immer blasser und bläulicher. Dies liegt an den Luftschichten, die sich mit der Entfernung immer mehr ansammeln. Deshalb verbinden wir die Sehnsucht nach Ferne und Unendlichkeit mit der Farbe Blau. Diese unbegrenzte Weite kann aber auch Ungewissheit mit sich bringen, denn auch die Kälte und Leere wird mit Blau verbunden.¹⁰⁷ Die Farbe Blau dient ebenfalls als Kennzeichnung für Kälte, so bspw. an Wasserhähnen. Unsere Empfindung im Bezug auf Blau widerspricht den natürlichen physikalischen Gegebenheiten. Blaues Licht ist kurzwellig und glühende Körper mit einer hohen Tem-

¹⁰⁵ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S.259-263

¹⁰⁶ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 130-142

¹⁰⁷ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 23-27

peratur leuchten Blau auf.¹⁰⁸ Auch bei der bläulichen Tageslichtfarbtemperatur zum Beispiel bei Nebel, handelt es sich um eine hohe Kelvinzahl (7500 K).¹⁰⁹

- Das Magenta – Ist eine reine Primärfarbe in der subtraktiven Mischung. In der Wirkung kann sie aber als blaustichig und deshalb kühl erscheinen. Kommt in der Natur relativ selten vor.¹¹⁰
- Das Grün – Diese Farbe lässt sich aus Blau und Gelb mischen. Je nach dem in welchem Verhältnis die Mischung erfolgt, kann Grün entweder warm oder kalt wirken. Das grüne Spektrum ist breitgefächerter als die Anderen, deshalb können wir mehr Grüntöne differenzieren. Diese Farbe wird mit der Natur, Frische, Jugend aber auch der Unreife in Verbindung gebracht. Beim erstellen von Perspektiven eignet sich Grün gut als Mitte, zwischen einer warmen und einer kalten Farbe.¹¹¹
- Das Violett – Diese Farbe wirkt mystisch und magisch auf uns weil sie in der Natur eher selten vorkommt. Wegen dieser Seltenheit kann sie auch etwas befremdlich und damit Kühl wirken.¹¹² Violett wird auch als abgekühltes Rot bezeichnet, denn es wird aus Rot und Blau gemischt.¹¹³

Je reiner und leuchtender eine Farbe ist, desto charakterstärker ist ihre Wirkung. Durch Entsättigen kann ein Farbton gebrochen und in seiner Charakteristik abgeschwächt werden. Dann lässt sich der entstandene Ton besser neben den anderen Farben unterordnen. Die Brechung einer Farbe lässt sich durch das Beimischen eines Blautons oder einer Unbuntfarbe erreichen. Diese Methode ermöglicht es Perspektive, wie bspw. Ferne, im Bild zu verdeutlichen, oder die Form eines abgebildeten Objekts präzise zu definieren.¹¹⁴

Es ist gezeigt worden, dass Farben in ihrer Wirkung oftmals gegensätzlich sind. Einige Gegensätze wären bspw. kalt-warm, hell-dunkel oder leuchtend-matt. Diese Merkmale lassen sich in der Gestaltung gut verbinden, um bestimmte Aussagen treffen zu können.

¹⁰⁸ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 26, 38

¹⁰⁹ Vgl. Dunker, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –, S. 77

¹¹⁰ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 51, 165

¹¹¹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 71, 74, 76, 80

¹¹² Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 165, 172

¹¹³ Vgl. Pommerening, Felicitas (2012): Die Dramatisierung von Innenwelten im Film S. 64

¹¹⁴ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 96, 97

4.1.3 Farbkompositionen

Die verschiedenen Eigenschaften der Farben in ihrer Wirkung lassen sich zu Farbkompositionen gestalten, die dem visuellen Sinn des Betrachters bewusst, aber auch unbewusst wahrnehmbare Informationen vermitteln. So kann durch Farbe bspw. auf einer zweidimensionalen Leinwand durch Perspektive die Illusion von Raum geschaffen werden.¹¹⁵ An dieser Stelle sollen ein paar Farbzusammenstellungen in Form von Kontrasten nach Johannes Itten vorgestellt werden. Obgleich dieser aufgrund seiner physikalisch nicht belegbaren Farblehre kritisiert wird, finden die von ihm erstellten Kontraste noch immer Zuspruch in der Kunstszene.¹¹⁶ Auf dieser Tatsache basierend, wird bei der folgenden Betrachtung der vier, von insgesamt sieben von ihm entwickelten Kontraste, seine Farblehre komplett unberücksichtigt gelassen.

- Hell-Dunkel-Kontrast – Wird auch als Tonwertkontrast bezeichnet und ist bis heute ein beliebtes Stilmittel der Malerei. Symbolisiert Tag und Nacht und wird besonders häufig in der Landschaftsmalerei verwendet. Durch Zumischen von Schwarz oder Weiß in andere Farben, können so besser Formen von Objekten hervorgebracht werden. Als Beispiele für diesen Kontrast lassen sich jegliche Bleistiftzeichnungen, Kupferstiche, Tintenzeichnungen, Holzschnitte, Kupferstiche nennen.¹¹⁷
- Kalt-Warm-Kontrast – Dieser Kontrast beruht auf der Gegenüberstellung warmer Farben wie Orange, Rot, Gelb zu den kalten Farben wie Cyan, Grün und Blau. Durch diesen Kontrasttyp lassen sich auf der zweidimensionalen Oberfläche einer Leinwand ausdrucksstarke Ebenen im Gemälde erstellen.¹¹⁸ Warme Farben haben die Eigenschaft in den Vordergrund zu rücken, kalte Farben drücken Entfernung aus. Bei diesem Kontrast wird dieser Umstand genutzt, um Perspektive im Bild zu schaffen.¹¹⁹ Empfindungen wie bspw. Tiefe, sonnig und schattig, feucht und trocken können so im Gemälde geschaffen werden.¹²⁰ Glatte Übergänge von warm zu kalt oder umgekehrt, lassen sich durch ein etappenweises Zumischen einer kalten oder einer warmen Farbe erreichen. Hier ist anzumerken, dass die Empfindung

¹¹⁵ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 23, 24

¹¹⁶ Vgl. Küppers, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre, S. 61, 62

¹¹⁷ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 37

¹¹⁸ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 37, 38

¹¹⁹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 23, 24

¹²⁰ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 37, 38

einer warmen oder kalten Farbe von der gesellschaftlichen Konvention abhängig ist und sich deshalb mit der Zeit ändern kann.¹²¹

- Komplementär-Kontrast – Hierbei handelt es sich um die stärkste Kontrastmöglichkeit in der Malerei. Die Aufstellung erfolgt durch das Kombinieren von Farbenpaaren, die sich gegenüber im Farbkreis befinden. Mit den ausdrucksstärksten und bekanntesten Komplementärkontrastpaaren der Malerei hat van Gogh bspw. versucht die vier Jahreszeiten nachzubilden. Den Winter mit Schwarz und Weiß, durch den Schnee und die kahlen Bäume; mit Rot und Grün den Frühling, mit seinen Apfelblüten und den grünen Feldern; mit Orange und Blau, den Sommerhimmel und das reife bronzegoldene Getreide und schließlich den Herbst mit dem violetten und gelben Laub. Mit diesen Paaren lassen sich intensive Verbindungen wie bspw. bei Liebespaaren, aber auch die gravierendsten Unterschiede in der Komposition kreieren. In der Mischung haben Komplementärpaare die Eigenschaft ein neutrales Grau zu ergeben.¹²²
- Qualitätskontrast – Hier wird auf Basis der Gegenüberstellung von leuchtenden, gesättigten Farben und trüben, matten, gebrochenen Farben optische Wirkung erzielt.¹²³ Durch das Brechen der Farbe kann Räumlichkeit im zweidimensionalen Bild geschaffen werden. Objekte die im Gemälde mit reinen und leuchtenden Farben gestaltet werden, rücken automatisch in den Vordergrund des Geschehens und dominieren über die gebrochenen Farben.¹²⁴ Eine Brechung und damit die Unterordnung der gewünschten Farbe kann der Maler erzielen, wenn er eine Unbuntfarbe der reinen Farbe zumischt. Durch das Zugeben von Weiß wirken Farben frischer und freundlicher. Bei Schwarz verliert die Farbe ihre Leuchtkraft, sie wirkt stumpf und durch die Dunkelheit auch etwas mystischer und unheimlicher, weil die Struktur nicht mehr genau erkannt werden kann. Auch Grautöne verändern die Charakteristik einer Farbe. Sie wird getrübt und dabei je nach Farbtyp entweder aufgehellt oder verdunkelt. Das Zusammenmischen jeglicher Komplementärfarben erzielt einen ähnlichen Effekt.¹²⁵

¹²¹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 23, 24

¹²² Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 356

¹²³ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, 40

¹²⁴ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 23, 24

¹²⁵ Vgl. Welsch, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –, S. 40

4.1.4 Analogien zwischen der isolierten Farbwirkung und Farbkompositionen

Mit einer bestimmten Anordnung von Farben kann der Künstler in der Malerei eine gewünschte Aussage treffen. Unter Beachtung von Wirkungsweisen der Einzelfarben lassen sich diese im Rahmen einer bestimmten vorgesehenen Ordnung zu einer Komposition vereinen. Da unser Auge in der Lage ist das Gesehene weiter zu führen, muss beachtet werden, dass Farben sich in Kompositionen im Gegensatz zu Einzelfarben auch gegenseitig beeinflussen. So verschmelzen bspw. ein nebeneinander platziertes Blau und Rot optisch zu einem Violett.¹²⁶ Wenn die gegebenen und vom Menschen intuitiv spürbaren Gesetzmäßigkeiten beachtet werden und nach strukturellen Regeln in der Arbeitsweise vorgegangen wird, können die Empfindungen und Assoziationen des Betrachters bewusst gelenkt werden. Die Gesetzmäßigkeiten beruhen auf den Differenzierungsmöglichkeiten der Farbe in Hinblick auf ihren Farbton, ihrer Sättigung und Helligkeit, aber auch ihrer psychologischen Wirkungsweise.¹²⁷ Die ineinander greifenden Mischverfahren unsrer physiologischen Wahrnehmung, müssen als Grundlage der genannten Aspekte beachtet werden. Denn es kann keine verlässliche Aussage darüber getroffen werden, wie die Farbe wirklich ist. Sie wird immer durch die jeweilige Zeit und ihre Umgebung mit beeinflusst. Dazu zählt die Umgebungsbeleuchtung, der Hintergrund auf dem ein Gemälde platziert ist, denn auch ein weißer Hintergrund hat einen Eigencharakter und sollte nicht als Nullhintergrund gesehen werden. Aber auch zwei nebeneinander platzierte Gemälde beeinflussen sich farblich gegenseitig.¹²⁸

Unter der Beachtung der genannten Aspekte lässt sich durch die Kombination der unterschiedlichen Wirkungsweisen der Einzelfarben bspw. Räumlichkeit, wie die Luftperspektive, im eigentlich zweidimensionalen Bild schaffen. Gewünschte Objekte können hervorheben oder unterordnet werden. Spannung oder Entspannung kann bewusst aufgebaut werden.¹²⁹ Hierzu eignen sich Ittens benannte Kontraste durchaus, denn sie lassen sich von seiner umstrittenen Farblehre gut differenzieren und stimmen mit den psychologischen Wirkungsweisen der Farbe überwiegend überein. Die Wirkungsweisen der Farben in Kombination mit den vorgestellten Kontrasten, wurden

¹²⁶ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 341

¹²⁷ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 343

¹²⁸ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 343

¹²⁹ Vgl. Heller, Eva (2008): Wie Farben wirken, S. 23, 24

nicht nur in der Malerei verwendet, sondern dienen auch als Inspirationsgrundlage der Filmemacher.

4.2 Farbgestaltung im Film

Die dramaturgische Handlung eines Films wird im Bezug auf ihre Bildgestaltung durch verschiedene Disziplinen geprägt. Die bildende Kunst ist eine davon.¹³⁰ Die verwendeten Gestaltungsmittel werden vom Zuschauer meist unbewusst als schön empfunden. Gezielt angeordnete Farben erwecken bspw. im Betrachter bestimmte Assoziationen bzw. Empfindungen und haben eine bestimmte symbolische Wirkung.¹³¹ Die Farbe als Empfindungsgröße lässt sich als Gestaltungsmittel den inneren Welten eines Films zuordnen. Mit inneren Welten ist die Vermittlung der emotionalen Seite, wie bspw. der Gefühlslage der Charaktere im Film gemeint. Aber auch die Umgebung, in der sich das Objekt befindet, kann dem Zuschauer durch eine bestimmte Farbgebung gewünschte Assoziationen vermitteln. Ein Beispiel wäre die Vorbereitung auf die nächste Handlung. Die Filmemacher machen sich hier die neurologische Tatsache in der Zuschauerbeeinflussung zunutze, dass Emotionen sich nie ganz vom Verstand trennen lassen. Die Zuschauer werden emotional mitgerissen, weil bei ihnen die gleichen Reize im Gehirn ausgelöst werden, wie bei reell erlebten zwischenmenschlichen Handlungen. Die gewünschten Gefühle und Assoziationen im Betrachter wecken und diese dann in eine vorgesehene Richtung lenken zu können ist aber nur mit dem gezielten Einsatz der Symbolik in den einzelnen Gestaltungsmitteln möglich.¹³²

Im folgenden Abschnitt sollen die farbspezifischen Gestaltungsmittel in den einzelnen Entstehungsetappen eines Films und insbesondere des Color Gradings untersucht werden.

¹³⁰ Vgl. Pommerening, Felicitas (2012): Die Dramatisierung von Innenwelten im Film S. 22

¹³¹ Vgl. Heller, Eva (1997): Wie Farben wirken, S. 13, 14

¹³² Vgl. Pommerening, Felicitas (2012): Die Dramatisierung von Innenwelten im Film S. 19, 22, 79

4.2.1 Farbspezifische Gestaltungsetappen eines Films

Über Farbe als Gestaltungsmittel im Film sind nur relativ wenige Informationen vorhanden. Dabei kann gerade dieses Gestaltungsmittel uns bewusst schnell emotional ergreifen und unbewusst in eine bestimmte Richtung lenken. Die seelische Verfassung der Figuren und ihre Stellung in der gegebenen Umgebung kann so prägnant verbildlicht werden. In der deutschen Filmproduktion ist Farbe als bewusst eingesetztes Gestaltungsmittel selten zu vermerken. Bei ausländischen Produktionen dagegen ist aus Beobachtung resultierend anzunehmen, dass diese sich bei der Farbgestaltung im Film von der Kunstszene inspirieren lassen. Der markanteste Unterschied in Bezug auf Farbgestaltung eines Gemäldes und eines Films besteht wohl darin, dass diese im Film über mehrere Ebenen stattfindet, untereinander nur bedingt beeinflussbar sind. Außerdem ist zu vermerken, dass ein Künstler die Idee über sein Werk hat und dieses dann allein visuell materialisiert. Die Idee über die Handlung eines Films und die handlungsbegleitenden Gestaltungsmittel wie die Farbe entsteht zwar auch im Kopf eines Einzelnen, dem Regisseur. Die Verwirklichung dieser Idee aber geschieht über mehrere Ebenen mit vielen Leuten, von denen jeder auf eine bestimmte Art seine individuelle Vorstellung in die Hauptidee mit einbringt.

Die Planung der Farbe als Gestaltungsmittel im Film sollte idealerweise schon beim Schreiben des Drehbuchs beginnen. So kann nämlich die hinter der Farbe stehende Wirksymbolik gleich in die Dramaturgie der Handlung eingebaut und optimal an die Charaktere und die jeweiligen Szenen angepasst werden. Damit werden diese in ihrer Gesamtaussage verstärkt. Das Erstellen eines Storyboards hilft bei der Überprüfung, ob die im Kopf entstandenen Ideen auch umsetzbar sind.¹³³ Außerdem bietet es eine Veranschaulichungsgrundlage für das Team, denn, wie bereits eingangs erklärt, ist es besonders bei Farben schwierig den gewünschten Ton verbal zu vermitteln, da die Zahl der Farben die das menschliche Auge aus dem Gedächtnis heraus zuverlässig differenzieren kann nur gering ist.¹³⁴

Ein gelungener farblicher Gesamteindruck eines Films ist auch stark von seinem Set Design abhängig, denn hier wird der kontinuierliche spätere Look mitgestaltet. Gute Szenenbildner sollten neben Kulturgeschichtlichen-, Stilspezifischen-, Architekturkenntnissen usw. auch die Farblehre beherrschen.¹³⁵ Denn die gewählte Farbe für die Ge-

¹³³ Vgl. Jonak, Ulf (2012): Grundlagen der Gestaltung, S. 48

¹³⁴ Vgl. Arnheim, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –, S. 328

¹³⁵ Vgl. <http://www.movie-college.de/filmschule/filmgestaltung/set-design.htm>, [10.06.14]

gestaltung der Kulisse muss farbsymbolisch zu der gerade ablaufenden Handlung passen. Ansonsten wird ein wichtiges Gestaltungsmittel außer Acht gelassen. Auch das Kostümbild der Filmfiguren prägt die Gesamtwirkung des Films. Akteure können durch die Farbe ihrer Kleidung hervorgehoben oder untergeordnet werden.¹³⁶ Auch der scheinbare Zustand einer Figur kann durch die Farbwahl ihrer Kleidung visualisiert werden.

Als nächste Etappe der Farbgestaltung im Film ist es wichtig die Lichtsetzung in Verbindung mit der Kameraaufzeichnung zu nennen. Im Gegensatz zur Realität, fallen fehlerhafte Lichtverhältnisse im Film sofort auf. Was in der tatsächlichen Umgebung wegen der schon erläuterten Farbkonstanz noch als passend empfunden wird, könnte im Film sofort als Fehler ins Auge stechen. Im Gegensatz zum menschlichen Sehorgan, kann sich die Kamera nur technisch bedingt an das Umgebungslicht anpassen. Wenn die technischen Grenzen nicht bei der Aufnahme bedacht werden, kann dies zu fehlerhaften Aufnahmen führen.¹³⁷ Als Beispiel dafür, kann das Clipping genannt werden. Beim Clipping brennt die Struktur in hellen Bereichen des Bildes aus. Dieses kann unter anderem entstehen, wenn in einem relativ dunklen Raum gegen ein Fenster gefilmt wird. Aber auch eine Mindestbeleuchtung muss für die Kamera vorhanden sein. Dieser Mindestwert an Licht richtet sich je nach Kameratyp und Objektiv. Der Mindestluminanzwert muss eingehalten werden, ansonsten führt es zu Aufzeichnungsfehlern wie dem Bildrauschen.¹³⁸ Unter der Voraussetzung der technischen Aspekte bilden die Lichtstimmungen im Film die Grundlage für die Farben, Kontraste, Reflexe und Schatten. Die Lichtgestaltung erfordert gestalterisches Talent des Kameramannes und des Oberbeleuchters. Diese wissen das Licht künstlerisch so zu gestalten, dass die beabsichtigte transportierte Botschaft zum Ausdruck kommt. Nur mit der richtigen Lichtsetzung können die Farben der Kulisse und der Kostüme richtig vor der Kamera zur Geltung gebracht werden. Durch Licht lässt sich Räumlichkeit im Bild schaffen, ausgewählte Strukturen können mit Licht hervorgehoben werden. Flächen wirken bei richtiger Ausleuchtung plastischer und können so modelliert werden. Farbfilter erzeugen bewusst Lichtstimmungen. Darsteller können mit einer bewussten Lichtsetzung in ihrer Rolle charakterisiert und so hervorgehoben oder untergeordnet werden.¹³⁹

¹³⁶ Vgl. <http://www.movie-college.de/filmschule/filmgestaltung/kostuembild.htm>, [10.06.14]

¹³⁷ Vgl. Dunker, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –, S. 11-13

¹³⁸ Vgl. Schmidt, Ulrich (2013): Professionelle Videotechnik: S. 411, 444

¹³⁹ Vgl. Dunker, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –, S. 15-20

Um im Bezug auf das Bild, technisch und gestalterisch einwandfreie Aufnahmen zu bekommen, müssen alle bisher genannten Aspekte miteinander kooperieren. Das entstandene Kamerabild bietet die Grundlage für die darauffolgende Postproduktion. In der Postproduktion durchläuft das aufgezeichnete Filmmaterial viele Phasen. In der Postproduktion bildet das Digitale Color Grading die farbrelevante Etappe.

4.2.2 Das Digitale Color Grading

Für den farblichen Look eines Films ist die digitale Farbkorrektur ein wichtiger Arbeitsschritt in der Postproduktion. Das Grading lässt sich in zwei relevante Kategorien aufteilen. Zum einen den technischen Aspekt der Korrektur bzw. der Angleichung. Zum anderen der gestalterisch-künstlerische Aspekt.¹⁴⁰ Der technische Aspekt beinhaltet die farbliche und lichtspezifische Angleichung der einzelnen, in der Montage entstandenen Schnittsequenzen. Diese Notwendigkeit besteht, weil beim Dreh am Set oft mehrere Kameras, gegebenenfalls auch unterschiedlichen Typs verwendet werden. Diese liefern dann kein farblich exakt gleiches Bild. Auch die wandelnden Lichtverhältnisse beim Dreh machen das Angleichen notwendig. Bei dieser sogenannten primären Farbkorrektur passt der Colorist die einzelnen Schnittsequenzen lichttechnisch und farblich aneinander an, damit ein für den Betrachter flüssiges Bild entsteht. Durch dieses sogenannte „Matching“ wird der unsichtbare Schnitt noch mehr verfeinert. Die natürliche Sehgewohnheit des Menschen wird so unterstützt weil die Bilder farblich untereinander nicht mehr springen.

Der gestalterisch-künstlerische Teil des digitalen Color Gradings, entsteht durch die Zusammenarbeit der Coloristen mit dem Regisseur und/oder dem Kameramann. Bei der sogenannten sekundären Farbkorrektur wird ein bestimmter farblicher Look für den Film kreiert. Der Look kann muss unter Berücksichtigung der anderen erläuterten farbgestalterischen Etappen entwickelt werden. Denn diese bieten die Basis für eine saubere Arbeit des Coloristen. Durch Verstärken oder Abschwächen der gegebenen Farben, lässt sich die Handlung farbsymbolisch unterstreichen und der Zuschauer wird in eine vorgesehene Richtung gelenkt. Auch die Lichtstimmungen lassen sich in begrenzter Weise manipulieren. Das Grading bietet eine Möglichkeit, um die gesetzte Farbsymbolik und Lichtgestaltung, die schon im Drehbuch eingeplant worden sind,

¹⁴⁰ Vgl. http://www.film-tv-video.de/glossar_entries+M5921e62fa0b.html?&type=0 [11.06.14]

noch mehr zu verdeutlichen.¹⁴¹ Eine farbliche Ästhetik im Film ohne eine gezielt eingesetzte Farbsymbolik ist auch möglich und wird unter anderem aus Kostengründen am Häufigsten gemacht. Auch hier lassen sich ausgewählte Bildelemente durch gegebene Werkzeuge wie Masken auswählen und durch bspw. Erhöhung der Helligkeit oder der Sättigung farblich hervorheben oder unterordnen. Die farbliche Bearbeitung eines Films ist eines der letzten Schritte in der Postproduktion und findet online statt. Das heißt, es wird das Originalmaterial bearbeitet, um später durch einmaliges Ausspielen die höchstmögliche Qualität zu gewährleisten. Die Farbkorrektur findet in speziell eingerichteten Räumlichkeiten statt. In den sogenannten Grading Suiten und Grading Kinos sind neben den technischen Voraussetzungen die räumlichen Standards für den optimalen Workflow von hoher Relevanz. So ist bspw. vorherrschende Arbeitsbeleuchtung in den Räumlichkeiten standardisiert, um den wahrnehmenden Farbeindruck nicht zu verfälschen.¹⁴²

¹⁴¹ Vgl. <http://www.movie-college.de/filmschule/postproduktion/farbkorrektur.htm> [11.06.14]

¹⁴² Vgl. http://www.cineplus.de/content/grading-kino_sub.html [11.04.14]

5 Analogien der Farbgestaltung in der Malerei und dem Digitalen Color Grading

Wie schon im vorherigen Kapiteln erläutert, hat sich die Filmkunst durchaus von den verschiedenen Bereichen der bildenden Kunst inspirieren lassen. In dieser Arbeit sind insbesondere die zu beobachtenden Parallelen der Farbgestaltung bedeutend. Das Digitale Color Grading ist als eine der letzten Produktionsetappen eines Films dazu in der Lage, die zuvor in der gesamten Produktion entstandene farbspezifische Gestaltung zu optimieren, korrigieren und bedingt zu verändern.¹⁴³ Im folgenden Kapitel sollen Analogien zwischen den, im Abschnitt 4.1.3 betrachteten Farbkompositionen mit der dazugehörenden aus Abschnitt 4.1.2 ermittelten, Farbwirkung aus der Malerei und dem Digitalen Color Grading hergestellt und folgend mit Beispielen belegt werden. Da es sich hier um eine ziemlich breitgefächerte Thematik handelt, die auch stark vom subjektiven Geschmack des Betrachters abhängig ist, kann keine Lückenlosigkeit garantiert werden.

Die Arbeitsvorgehensweise der Coloristen lässt sich trotz der unterschiedlichen Arbeitsausgangslage und Farbmischungen als Grundlage mit der von Malern vergleichen. Der Maler hat über die Formen und Farben der subtraktiven Mischung vollkommene Gestaltungsfreiheit. Im Gegensatz dazu bearbeitet der Colorist ein bzgl. der Formkomposition und teilweise von der Licht- und Farbkomposition fertiges Bild. Seine künstlerische Freiheit ist daher begrenzt. Trotzdem lassen sich seine Werkzeuge durchaus mit der eines Malers vergleichen, auch wenn er in der additiven Farbmischung arbeitet. Die Anwendung der Farben im Hinblick auf die Ästhetik bleibt dabei die Gleiche. Wie in der Malerei, wird auch beim Grading mit den drei Dimensionen der Farbwahrnehmung – der Helligkeit, Sättigung und dem Farbton gearbeitet. Das Videosignal wird außerdem in drei Helligkeitsabstufungen unterteilt:

- Lift – Hierbei handelt es sich um die dunklen Bereiche im Bild. Das richtige Schwarz ohne Qualitätsverlust, befindet sich bei 0 mV.
- Gamma – Hier befinden sich die Mitteltöne des Bildes. Zu den wichtigsten Mitteltönen gehören die Hauttöne der Darsteller. Diese befinden sich zwischen 400 und 600 mV.

¹⁴³ Vgl. http://www.film-tv-video.de/glossar_entries+M5921e62fa0b.html?&type=0 [13.06.14]

- Gain – Die hellen Bereiche, auch Highlights genannt befinden sich hier. Das höchstmögliche verlustfreie Weiß liegt bei 700 mV.¹⁴⁴

Auf diese drei Helligkeitsabstufungen kann selektiv zugegriffen werden. Da es sich hierbei um die additive Farbmischung handelt, können in den jeweiligen Bereichen die Luminanz und auch die Chrominanz unabhängig voneinander bearbeitet werden.

Um den Workflow den technischen Voraussetzungen entsprechend zu erleichtern, wurden verschiedene Messtools entwickelt, die folgend aufgezählt werden.

- Waveform – Dient zur Luminanzkontrolle. Alles, was sich außerhalb der Waveform befindet, überschreitet die Sendemöglichkeit und wird abgeschnitten.
- Parade – Der Luminanzwert des Videosignals wird in die drei Primärfarben der additiven Farbmischung aufgeteilt. Hier lassen sich gut Farbstiche aus dem Bild ablesen.
- Histogramm – Verschafft einen Überblick über den Belichtungsumfang.
- Vektorskop – Lässt das Sättigungsausmaß kontrollieren.¹⁴⁵

Da im Arbeitsprozess viele Sequenzen hintereinander gegradet werden, sollte die schon erwähnte natürliche Farbkonstanz des menschlichen Sehorgans Berücksichtigung finden. Das Auge gewöhnt sich mit der Zeit an ein gegebenes Bild und neutralisiert ggf. Farbstiche. Um diesem Phänomen entgegen zu wirken, gibt es die Möglichkeit ein Referenzbild zu speichern. Dies lässt immer den Vergleich bestehen, in welche Richtung sich die Farbgestaltung entwickelt hat.¹⁴⁶ Die beschriebenen Werkzeuge und Messtools sind nur ein kleiner Ausschnitt der eigentlich zur Verfügung stehenden Bandbreite und soll eine grobe Vorstellung über die Vorgehensweise bei der Farbkorrektur vermitteln. Wie auch in anderen Bereichen ist der theoretische Umfang der gegebenen Werkzeugpalette mit ihren Möglichkeiten viel höher als die spätere tatsächliche Nutzung. Manche Arbeitsschritte sind technisch möglich, werden aber aufgrund des Zeitdruckes und den damit verbundenen Kosten nicht praktiziert. Hier wird von den theoretischen Möglichkeiten der Farbkorrektur ausgegangen, die als Voraussetzung die Farbgestaltung der vorherigen Produktionsetappen eines Films mit beinhaltet.

¹⁴⁴ Vgl. <http://www.movie-college.de/filmschule/postproduktion/farbkorrektur.htm> [13.06.14]

¹⁴⁵ Vgl. <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve/color> [13.06.14]

¹⁴⁶ Vgl. <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve/color> [13.06.14]

Der Hell-Dunkel-Kontrast lässt sich in seiner Charakteristik gut mit Schwarz-Weiß-Filmen oder, korrekter ausgedrückt, mit Graustufen-Filmen vergleichen. Denn auch hier werden nur Unbuntfarben als farbspezifisches Gestaltungsmittel verwendet. Im digitalen Color Grading lassen sich die zuvor geplanten und in der Produktion durchgeführten Farbanordnungen verfeinern. Zunächst werden in der primären Farbkorrektur die gesamten in der Montage entstandenen Sequenzen aneinander angeglichen. Dann wird das meist logarithmisch gedrehte Ausgangsmaterial „knackiger“ gestaltet. Bei dem Log-Mode handelt es sich um ein Videosignal, welches der Postproduktion den maximalen Kontrastumfang gewährleistet, indem es gestaucht wird.¹⁴⁷ Beim Grading bekommt das Bild wieder ein richtiges Schwarz und Weiß verliehen. So wird der höchstmögliche Kontrast wieder hergestellt und das Bild wirkt nicht mehr flau.

In der sekundären Farbkorrektur werden einzelne Bildbereiche selektiv bearbeitet. In einem mit Hell-Dunkel-Kontrast gestalteten Film, lässt sich durch Masken in ausgewählten Bildbereichen die Helligkeit, Sättigung und Kontrast verändern und damit beispielsweise die Räumlichkeit präzisieren. Auch die Formmodulationen relevanter Elemente lassen sich so verfeinern und damit hervorheben oder unterordnen. Da das menschliche Sehorgan Formen hauptsächlich durch Farbabstufungen bzw. Farbunterschiede wahrnimmt, sollte besonders bei Schwarz-Weiß Filmen darauf geachtet werden, dass so viele Graustufen wie möglich erhalten bleiben. Wenn die vorhandene Farbigkeit auf das Minimum reduziert ist, muss darauf geachtet werden, dass kein unerwünschter Solarisationseffekt auftritt. Bei einer Solarisation handelt es sich um einen Videoeffekt, bei dem die Anzahl der Farbabstufungen reduziert wird. Dadurch können auch unerwünscht Bildbereiche verloren gehen und das Bild wirkt zweidimensional, wie ein Comic.¹⁴⁸ Durch einen höheren Kontrast bestimmter einzelner Elemente, können diese mit den reinen Unbuntfarben Schwarz und Weiß hervorgehoben werden. Bei einem reinen Schwarz-Weiß ist der Kontrastanspruch aufgrund der fehlenden Buntfarben viel höher. Weiß und Schwarz sind dominant und ziehen durch ihre gegensätzliche Wirkung die Aufmerksamkeit auf sich. Mit Grau lassen sich Bildbereiche unterordnen, denn grau ist eine gebrochene Farbe, die eher Zurückhaltung verkörpert. Allgemein ist festzuhalten, dass reine Unbuntfarben in der Natur recht selten vorkommen, da Materialien, egal ob organischen anorganischen Ursprungs, aufgrund ihres Entstehungsprozesses immer farbige Teilchen enthalten. Die ästhetische Wirkung der Unbuntfarben auf uns, hat mit der Zeit entstandenen Abstraktionsvorgängen

¹⁴⁷ Vgl. www.film.tv-video.de/glossar_entries+M57caaa6486c.html?&type=0 [11.06.14]

¹⁴⁸ Vgl. <http://www.bet.de/Lexikon/Begriffe/solarisation.htm> [12.06.14]

in der bildenden Kunst zu tun.¹⁴⁹ Deshalb können im Film durch die Unbuntgestaltung einzelner Szenen Erinnerungen gut dargestellt werden, da auch diese eher durch die verflogene Zeit abstrahiert werden.

Auch der aus der Malerei stammende Kalt-Warm-Kontrast lässt sich in Bezug auf farbspezifische Gestaltungsmittel auf die Filmkunst übertragen. Die primäre Farbkorrektur läuft wie schon beschrieben ab. Auch die sekundäre Farbkorrektur verläuft nach ähnlichen Mustern mit der Ausnahme, dass nun neben der Unbunt-Palette weitere Farben dazu kommen. Farblich lassen sich nach diesem Kontrast sowohl einzelne Sequenzen kalt und warm gestalten, als auch ganze Szenen, die je nach gewünschter Stimmungslage entweder kalt oder warm gegradet werden können. In der einzelnen Sequenz können durch kalte und warme Farben wie in der Malerei Ebenen geschaffen werden. Dadurch wird in einem zweidimensionalen Bild die Perspektive verdeutlicht. So kann bei einer Panoramaeinstellung die Luftperspektive durch Masken verfeinert werden, indem zum Horizont hin alles kühler und trüber gestaltet wird. Räumlichkeit kann geschaffen werden, wenn die Haut der Darsteller warm gezogen wird und ihre Umgebung etwas kühler. Dadurch rücken sie in den Vordergrund des Geschehens. Auch die Charaktere der Darsteller oder ihr innerer Zustand im Augenblick des Geschehens, kann nach diesem Kontrast differenziert werden. Damit können verschiedene innere Zustände wie Gutmütigkeit, Aggression, Melancholie usw. verdeutlicht werden. Dies ist natürlich stark von der Farbgestaltung der vorherigen Produktionsetappen, wie bspw. der farblichen Kostümwahl, abhängig. Beim Grading kann diese dann bspw. in der Sättigung erhöht werden, um so noch mehr in den Vordergrund zu rücken. Auch ganze Szenen können in ihrer Wirkung entweder kühl oder warm gestaltet werden. Damit können verschiedene Botschaften transportiert und Themengebiete gegenübergestellt werden. Als Beispiel kann hier die Gegenüberstellung von Natur und Industrie genannt werden. Während die Industrie Kühle und abweisend wirkt, ist die Natur einladend, freundlich gestimmt.

In der Malerei ist der Komplementär-Kontrast einer der ausdrucksstärksten Kontraste. Auch in einer gut strukturierten Filmgestaltung ist dieser Kontrast zu beobachten. Das Grading kann die Anziehung zwischen den Komplementärfarben optimieren. Genau wie in der Malerei können Bildbereiche in Sequenzen spannungsvoll voneinander differenziert werden und trotzdem im Einklang miteinander wirken. Durch die Sättigungsregulierung, können einzelne Teile des Bildbereiches hervorgehoben oder untergeordnet werden. Das Unterordnen durch Entsättigen ist die Möglichkeit der Farbbrechung in

¹⁴⁹ Vgl. Buether, Axel (2014): Farbe – Entwurfgrundlagen, Planungsstrategien, visuelle Kommunikation – , S. 411, 444

der additiven Farbmischung der Filmkunst. Besonders oft ist die komplementäre Farbwahl Orange und Blau in Filmen zu beobachten. Dies könnte der Fall sein, weil sich dieser Kontrast ohne großen gestalterischen Aufwand herstellen lässt. So kann bspw. dem Hutton der Darsteller orange nuanciert werden, während komplementär nach etwas Blauem im Bild gesucht wird. Dies kann der Himmel sein, die Kleidung oder gar die Augen des Darstellers. Diese Methode ist eine der einfachsten und kommt beim Betrachter aufgrund der schon im Kunstbereich erläuterten Gegebenheiten gut an.

Als letzte Herleitung aus der Malerei ist der Qualitätskontrast zu nennen. Dieser lässt sich gut als Gestaltungsmittel in der sekundären Farbkorrektur anwenden. Er erlaubt es, die Elemente im Bild voneinander zu differenzieren. Wichtige Objekte im Bild können durch erhöhte Sättigung und Kontrastanhebung hervorgehoben werden und unwichtige lassen sich durch Verblässen unterordnen. Auch die schon erwähnte Luftperspektive lässt sich mit diesem Kontrast verdeutlichen.

Der beschriebene Vergleich lässt annehmen, dass trotz unterschiedlicher Arbeitsfelder, die auf verschiedenen Farbmischungen basieren, sich Analogien in der ästhetischen Wahrnehmung bilden lassen. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass die Farbwahrnehmung eine Empfindungsgröße ist, die in ihrer Wirkung als Folge unserer Erfahrungen und Erinnerungen entsteht.

6 Nachweis der Farbgestaltungsanalogien durch Vergleich ausgewählter Beispiele aus Malerei und Film

Das folgende Kapitel zielt darauf ab, die in der vorangegangenen Analyse erarbeiteten Analogien an Beispielen aus der Malerei und Filmkunst zu belegen. Für jeden der beschriebenen Kontraste wird jeweils ein Beispiel aus Malerei und Film vorgestellt und darauffolgend in Bezug auf die farbspezifischen Gestaltungsmittel analysiert. Auch der gezielte Einsatz der symbolischen Wirkung von isolierten Farben ist in diversen Filmen zu beobachten.¹⁵⁰

6.1 Der Hell-Dunkel-Kontrast

Der Hell-Dunkel-Kontrast zeichnet sich dadurch aus, dass der zu benutzende Farbumfang auf die Unbuntfarben beschränkt wird. Aus der Malerei bietet sich der 1515 entstandene Holzschnitt eines Rhinoceros von Albrecht Dürer an, der nachfolgend in der Abb. 7 dargestellt ist.

Dürer hat das Tier nie selbst gesehen. Basierend auf Gerüchten von der Mächtigkeit des Tieres und einer vorhandenen Skizze ist als Resultat sein Holzschnitt entstanden. Vor dem Holzschnitt entwarf er eine Federzeichnung.¹⁵¹

¹⁵⁰ Da diese den Umfang der vorliegenden Arbeit jedoch überschreiten würde, soll dieser Aspekt lediglich genannt werden.

¹⁵¹ Vgl. <http://www.ihk-nuernberg.de/de/IHK-Magazin-WiM/WiM-Archiv/WiM-Daten/2004-06/Berichte-und-Analysen/Teil-XII-Rhinoceros-1515.jsp> [15.06.14]

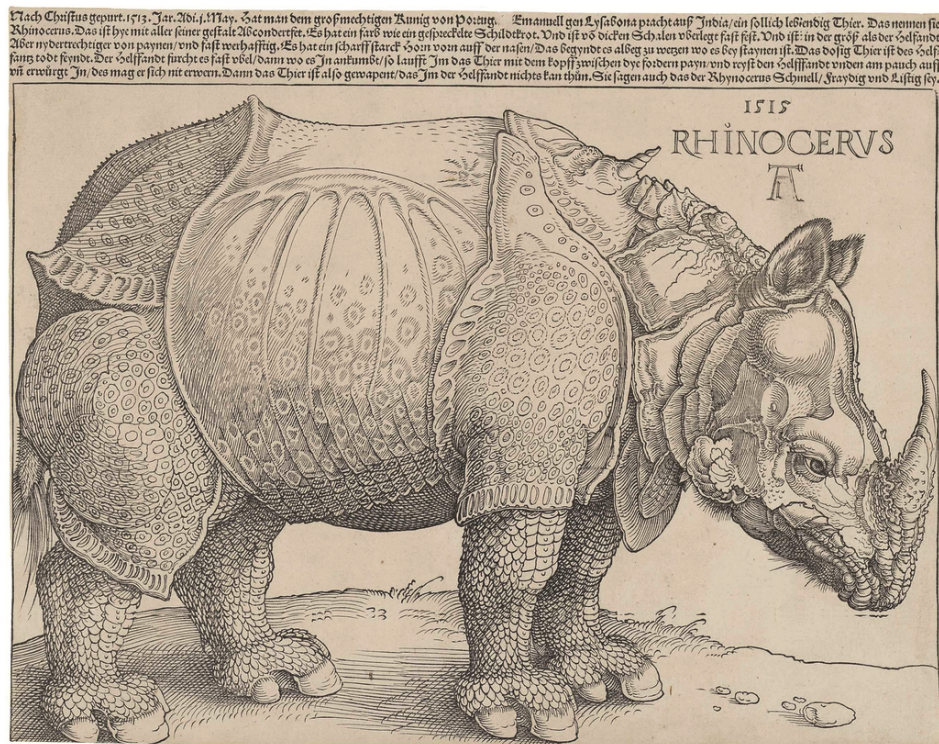


Abb. 7: Albrecht Dürer – „Rhinozeros“ (1515) ¹⁵²

Der Holzschnitt war eines der ersten Druckverfahren. Ihn kennzeichnet, dass meist nur schwarze Farbe zum Drucken verwendet wurde. Durch gezielte Anordnung der schwarzen Linien entstehen Muster. Die Dichte der Anordnung, bestimmt den Graustufungseffekt. Je dichter die Linien aneinander platziert sind, desto dunkler erscheint uns die jeweilige Stelle. Dies hat mit der schon erwähnten Fähigkeit des Auges zu tun, Gesehenes weiterzuführen. Dürers Holzschnitt prägen sich durch die präzise Anordnung der Linien und die Vielfalt der entstandenen Muster. Auch die Komposition ist gelungen, denn das Tier nimmt vollständig den Platz im Bild ein.

Als Filmbeispiel für diesen Kontrast eignet sich der deutsche Schwarz-Weiß Film „oh BOY“ von Regisseur Jan Ole Gerster aus dem Jahr 2012. Der Film handelt von einem jungen Mann, Niko, der auf der Suche nach sich selbst ist. ¹⁵³ Die folgende Abb. 8 zeigt das Filmcover mit einigen Szenenausschnitten, um die Bildgestaltung visuell zu verdeutlichen.

¹⁵² Abb. 7 Quelle: <http://www.ihk-nuernberg.de/de/IHK-Magazin-WiM/WiM-Archiv/WiM-Daten/2004-06/Berichte-und-Analysen/Teil-XII-Rhinoceros-1515.jsp> [15.06.14]

¹⁵³ Vgl. <http://www.moviepilot.de/movies/oh-boy> [15.06.14]



Abb. 8: Jan Ole Gerster – „oh BOY“ (2012) ¹⁵⁴

Der Filminhalt ist im Gegensatz zu der Schrift auf dem Cover durchgängig mit Unbuntfarben gestaltet. Durch Kontraste und Grauabstufungen wurden die Objekte modelliert und Räumlichkeit geschaffen. Die Herausforderung für einen Coloristen bei einem Schwarz-Weiß Film ist es, den Kontrast so hoch wie möglich zu ziehen, um das Bild „knackiger“ und damit für das Auge interessanter zu gestalten. Gleichzeitig die Struktur an den kritischen Stellen zu erhalten. Mit den kritischen Stellen sind die Tiefen und Höhen im Bild gemeint. An dem Cover ist zu erkennen, dass das Gesicht des Darstellers weiche Grau-Übergänge aufweist und damit gleichmäßig modelliert ist. Bei den dunklen Bereichen der Haare ist aber kaum mehr Struktur zu erkennen. Dies ist hier auf die Qualität der Abbildung zurückzuführen. Im Workflow mit Videomaterial kann durch solche unerwünschten Solarisationseffekte Bildtiefe verloren gehen. Die farbspezifische Bildgestaltung des Films funktioniert analog zu der Malerei. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Analogien in der Gestaltung mit Unbuntfarben in der bildenden Kunst und dem Schwarz-Weiß Film vorhanden sind.

¹⁵⁴ Abb. 8 Quelle: <http://www.moviepilot.de/movies/oh-boy> [15.06.14]

6.2 Der Kalt-Warm-Kontrast

Mit dem Kalt-Warm-Kontrast lässt sich sowohl in der Malerei, als auch in der Filmkunst gut farbliche Räumlichkeit und Perspektive im zweidimensionalen Bild schaffen. In der Malerei werden viele Landschaftsgemälde nach diesem Prinzip gestaltet. Für die vorliegende Arbeit wurde als Beispiel das, aus der deutschen Romantik stammende, Gemälde „Kreidefelsen auf Rügen“ aus dem Jahre 1818 von Caspar David Friedrich gewählt.¹⁵⁵ Die folgende Abb. 9, zeigt das farbperspektivisch gestaltete Werk.



Abb. 9: Caspar David Friedrich – „Kreidefelsen auf Rügen“ (1818)¹⁵⁶

In diesem Gemälde lassen sich die Abstufungen von Warm zu Kalt gut erkennen. Die vorderste Ebene ist überwiegend mit warmen Tönen und sehr detailliert gestaltet. Die

¹⁵⁵ Vgl. <http://www.seepark-sellin.de/de/caspar-david-friedrich-kreidefelsen-ruegen.html> [16.06.14]

¹⁵⁶ Abb. 9 Quelle: http://www.paintgallery.de/caspar_david_friedrich/kreidefelsen_auf_ruegen.htm [22.06.14]

mittlere Ebene nehmen die Kreidefelsen ein, denen als wichtigstes Bildelement eine Sonderstellung zukommt. Das Weiß hebt sich hervor und kann auch isoliert in der jeweiligen Symbolik betrachtet werden. Trotzdem wurden die Felsen zum Zwecke der Perspektive mit immer weniger warmen Tonabstufungen verziert. Die dritte Ebene nimmt das Wasser ein. Ab hier wird das Gemälde in der Farbgestaltung zum Horizont hin immer kühler, trüber und heller.

In der Filmkunst ist der Kalt-Warm-Kontrast eines der am häufigsten verwendeten Gestaltungsmittel, um entweder Räumlichkeit oder Dynamik im Bild zu schaffen. Als Beispiel zur Veranschaulichung wird an dieser Stelle der Film „Ohne Limit“ vorgestellt. Es handelt sich um einen im Jahr 2011 erschienenen Thriller. Regie führte Neil Burger, das Drehbuch wurde von Leslie Dixon verfasst. Die Handlung des Films besteht darin, dass der eigentlich nicht sonderlich erfolgreiche Protagonist Eddie Morra (Bradley Cooper) eine Wunderdroge für sich entdeckt. Nach Einnahme kann er kurzzeitig die volle Kapazität seines Gehirns nutzen und setzt dies zu seinem Vorteil ein.¹⁵⁷ Die Kalt-Warm Gestaltung des Films wird schon im Cover verdeutlicht, welches die Abb. 10 zeigt.



Abb. 10: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011) ¹⁵⁸

¹⁵⁷ Vgl. <http://www.ohnelimit-derfilm.de/> [15.06.14]

¹⁵⁸ Abb. 10 Quelle: <http://www.amazon.de/Ohne-Limit-Bradley-Cooper/dp/B00IPU1FKQ> [22.06.14]

Der markant als Gestaltungsmittel eingesetzte Orange-Blau Kontrast bildet neben dem Kalt-Warm-Kontrast auch gleichzeitig einen Komplementärkontrast. Diese Farbwahl wird in unterschiedlichen Ausprägungen kontinuierlich durch den ganzen Film genutzt. Die Szenen, in denen sich Eddie Morra gerade im Rauschzustand befindet, wurden in dem jeweiligen Kontrast intensiv gesättigt gegradet. Dies wird in der Abb. 11 verdeutlicht.



Abb. 11: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011 Protagonist im Rauschzustand) ¹⁵⁹

Hier wird dem Zuschauer der schon erläuterte innere Zustand des Protagonisten mit farblichen Gestaltungsmitteln vermittelt. Durch die angehobene Sättigung, also intensivere Farben, wird seine hohe Leistungsfähigkeit visuell unterstützt. Im Gegensatz dazu zeigt die entnommene Szene der Abb. 12 den „Normalzustand“ Morras und wurde mit deutlich mehr Blauanteil gestaltet, wodurch hier eine triste, flaue Atmosphäre geschaffen wird.

¹⁵⁹ Abb. 11 Quelle: <http://shelf3d.com/-gDmPjXwJ1k#Ohne%20Limit%20|%20Trailer%20german%20/%20deutsch%20HD%201080p>
[22.06.14]



Abb. 12: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011) Charakter normal¹⁶⁰

Zusätzlich zu den anderen Kontrasten wurde hier also zusätzlich auch der Qualitätskontrast als Gestaltungsmittel mit einbezogen. Auch hier wird die Gefühlslage des Darstellers farblich verdeutlicht.

In der Abb. 13 wird das Schaffen von Perspektive durch den Kalt-Warm-Kontrast deutlich.



Abb. 13: Neil Burger – „Ohne Limit“ (2011)¹⁶¹

¹⁶⁰ Abb. 12 Quelle: <http://raysfilme2.blogspot.de/2012/12/ohne-limit.html> [22.06.14]

In der Abb. 13 werden drei farbliche Ebenen, die zu Perspektive Bildung beitragen, angezeigt. Die vordere Ebene zeigt den Protagonisten, dessen Hautton die wärmste Farbe im Bild einnimmt. Mittig in der Farbkomposition befindet sich die Darstellerin, deren Haut schon etwas kühler gestaltet ist. Die hinterste Ebene ist vorwiegend Blau gestaltet. Somit lässt sich der Kalt-Warm-Kontrast aus der Malerei auf die farbspezifische Gestaltung eines Films übertragen.

6.3 Der Komplementär-Kontrast

Der Komplementär-Kontrast ist als ausdrucksstärkster Kontrast der Malerei auch gleichzeitig der am häufigsten in der Filmkunst verwendete. Als Kunstbeispiel wird an dieser Stelle das Werk „Mohnfeld“ von Claude Monet gewählt. Die Abb. 14, zeigt das Ölgemälde, welches 1874 in einer Ausstellung der Impressionisten veröffentlicht wurde und ist heute eines der berühmtesten Werke Monets ist.



Abb. 14: Claude Monet – „Mohnfeld“ (1874)¹⁶²

¹⁶¹ Abb. 13 Quelle: <http://raysfilme2.blogspot.de/2012/12/ohne-limit.html> [22.06.14]

¹⁶² Abb. 14 Quelle: http://media.kunst-fuer-alle.de/img/15/m/15_ig4282.jpg [22.06.14]

Durch die Auflösung der Konturen der Mohnblüten auf dem Feld, führt der Maler den ersten Schritt in Richtung der Abstraktion aus. Die Mohnblumen und das Feld verkörpern die dominierenden Farben Rot und Grün in der Komposition, welche gleichzeitig den Komplementär-Kontrast bilden.¹⁶³ Als Nebenfarben sind Blau und Weiß zu erkennen. Der blaue Himmel schafft Tiefe und Weite im Bild. Die weißen Wolken bringen Dynamik und unterstreichen die Perspektive, da sie zum Horizont hin immer kleiner werden. Die blaue Farbe wiederholt sich noch mal in der Kleidung der Dame, die mit ihrem Sohn durch das Feld läuft. Das ausdrucksstärkste farbliche Merkmal des Gemäldes bildet der Komplementär-Kontrast zwischen den roten Mohnblumen und dem grünen Feld. Sowohl die Blumen, als auch das Feld sind weitgehend abstrahiert. Die Differenzierung der Formen findet also hauptsächlich über die Farbe statt. Zusammen wirken die Farben trotz Gegenseitigkeit im Einklang.

Als hervorragendes Beispiel aus der Filmkunst eignet sich an dieser Stelle der im Jahre 2001 erschienene Film „Die fabelhafte Welt der Amélie“ von Regisseur und Drehbuchautor Jean-Pierre Jeunet. Schon das Filmcover, welches in Abb. 15 zu sehen ist, zeigt den, im Film dominierenden, Rot-Grün Kontrast.



Abb. 15: Jean-Pierre Jeunet – „Fabelhafte Welt der Amélie“ (2001)¹⁶⁴

¹⁶³ Vgl. [http://www.musee-orsay.fr/de/kollektionen/werkbeschreibungen/gemaelde/commentaire_id/mohnfeld-9106.html?tx_commentaire_pi1\[pidLi\]=509&tx_commentaire_pi1\[from\]=841&cHash=2b17c137aa](http://www.musee-orsay.fr/de/kollektionen/werkbeschreibungen/gemaelde/commentaire_id/mohnfeld-9106.html?tx_commentaire_pi1[pidLi]=509&tx_commentaire_pi1[from]=841&cHash=2b17c137aa) [15.06.14]

¹⁶⁴ Abb. 15 Quelle: <http://www.moviemaze.de/filme/252/die-fabelhafte-welt-der-amelie.html> [15.06.14]

Bei dem französischen Kunstfilm handelt es sich um eine romantische Komödie bei der die Hauptdarstellerin Audrey Tautou (Amélie Poulain) versucht die Welt ein bisschen besser zu machen und dabei ihrer großen Liebe begegnet. Der optische Stil des Films wirkt fast märchenhaft.¹⁶⁵ In der Farbgestaltung dominiert der Komplementär-Kontrast Rot-Grün. Als Nebenfalten sind beige Töne zu vermerken und der helle, fast porzellanartige Hautton der Hauptdarstellerin. Dieser, beinahe weiße, Hautton rückt sie in den Vordergrund und könnte das Streben nach der Vollkommenheit symbolisieren. Der Komplementär-Kontrast Rot-Grün ist fast in jeder Szene in unterschiedlicher Ausprägung zu beobachten. Bei den restlichen Farben handelt es sich hauptsächlich um gebrochene Farben, die dadurch in den Hintergrund rücken. Die Highlights sind meistens in die Wärme gezogen. Die Abb. 16 verdeutlicht nochmals die verwendete Farbkomposition.



Abb. 16: Jean-Pierre Jeunet – „Fabelhafte Welt der Amélie“ (2001)¹⁶⁶

¹⁶⁵ Vgl. <http://www.moviemaze.de/filme/252/die-fabelhafte-welt-der-amelie.html> [15.06.14]

¹⁶⁶ Abb. 16 Quelle: <http://www.kino.de/kinofilm/die-fabelhafte-welt-der-amelie/fotoshow/56263/25393> [22.06.14]

6.4 Der Qualitätskontrast

Den Qualitätskontrast kennzeichnet, dass die leuchtenden und gesättigten Farben den trüben und gebrochenen gegenüber gestellt werden. Die reinen Farben rücken optisch in den Vordergrund. In einer Farbkomposition kann damit sowohl in der Malerei, als auch in der Filmkunst Räumlichkeit geschaffen werden. Viele Künstler, wie bspw. Paul Klee oder Henri Matisse nutzten diesen farblichen Effekt für ihre Kompositionen. Unter anderem ist dieser Stil auch bei Pablo Picasso in seiner abstrakten Malerei zu beobachten. Als Beispiel wurde hier das im Jahre 1937 in Paris entstandene Gemälde „Woman in Hat and Fur Collar“ gewählt. Hier porträtierte Picasso seine damalige Geliebte.¹⁶⁷



Abb. 17: Pablo Picasso – „Woman in Hat and Fur Collar“ (1937)¹⁶⁸

¹⁶⁷ Vgl. <http://www.pablocicasso.org/woman-in-hat-and-fur-collar.jsp#prettyPhoto> [16.06.14]

¹⁶⁸ Abb. 17 Quelle: <http://www.pablocicasso.org/woman-in-hat-and-fur-collar.jsp#prettyPhoto> [16.06.14]

In diesem Gemälde lässt sich erkennen, dass das wichtige Objekt vorwiegend mit reinen Farben gestaltet wurde und unter anderem auch deshalb in die vordere Bildebene rückt. Durch die Verwendung trüber und vergrauter Farben im Hintergrund wirkt dieser zurückhaltend.

Auf das Filmbeispiel „Vanilla Sky“, dessen Cover in Abb. 18 zu sehen ist, lässt sich der Qualitätskontrast aus der Malerei übertragen. „Vanilla Sky“ ist ein US-amerikanischer Film aus dem Jahr 2001 von Regisseur Cameron Crowe.¹⁶⁹ Die Handlung besteht darin, dass ein vom Leben verwöhnter Mann, David Aames (Tom Cruise), durch einen Unfall alles verliert, was seinen Erfolg ausmacht. Er steht im Laufe des Films vor der Entscheidung in seine Wunschvorstellung fliehen zu können oder in der Realität mit einem verstellten Gesicht zu leben.

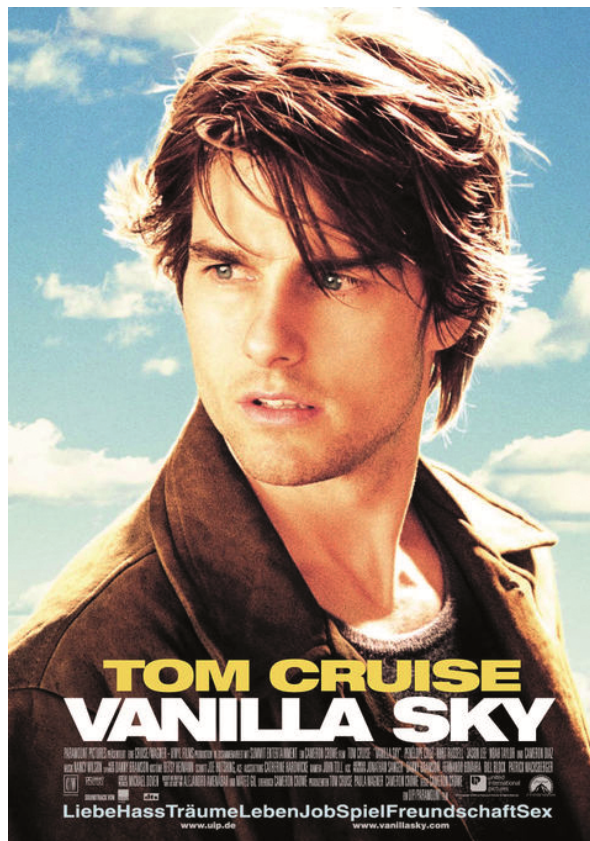


Abb. 18: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001)¹⁷⁰

¹⁶⁹ Vgl. <http://www.moviepilot.de/movies/vanilla-sky-2> [16.06.14]

¹⁷⁰ Abb. 18 Quelle: <http://www.moviepilot.de/movies/vanilla-sky-2> [16.06.14]

Die Traumwelt und die Realität wurden durch das Grading gestalterisch von einander differenziert. Die in der Realität ablaufende Handlung wurde ausgeglichen und natürlich gestaltet. Ein Beispiel zeigt die Abb. 19 gewählt.



Abb. 19: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001) Charakter in der Realität ¹⁷¹

Für die Abläufe in der Wunschvorstellung des Protagonisten wurde der Himmel intensiv gesättigt, mit einem leichten Rosa Schimmer in den Spitzlichtern dargestellt. Wie der Abb. 20 zu entnehmen ist, wirkt der Himmel nahezu surreal – wie in einem Märchen und sticht dadurch sofort ins Auge. So lassen sich Szenen durch Farbintensität gut in ihrer Aussage unterstreichen und der Zuschauer wird unbewusst farblich beeinflusst.

¹⁷¹ Abb. 19 Quelle: <http://www.fanpop.com/clubs/penelope-cruz/images/225742/title/vanilla-sky-photo>
[22. 06.14]



Abb. 20: Cameron Crowe – „Vanilla Sky“ (2001) Charakter in der Wunschvorstellung ¹⁷²

¹⁷² Abb. 20 Quelle: <http://durbinmedia.com/brandstorming/2007/07/definition-of-irony-new-drug-lets-me.asp> [22.06.14]

7 Fazit

Als Fazit lässt sich festhalten, dass die ästhetische Wirkung von Farben nur bedingt von der subtraktiven und additiven Farbmischung abhängig ist. Anhand der vorgeführten Beispiele lässt es sich belegen, dass Farbkompositionen aus der Malerei aktiv als Gestaltungsmittel in der Filmkunst Verwendung finden. Beim Digitalen Color Grading, welches stark von der Farbgestaltung der vorherigen Produktionsetappen, wie Lichtsetzung, Setdesign usw. abhängig ist, werden die gegebenen farblichen Zusammenstellungen nach herausgefundenen Prinzipien verfeinert und hervorgehoben. Durch die Farbkorrektur lassen sich gut Lichtstimmungen und damit die charakteristische Aussage der jeweiligen Szene visuell ausdrücken. Die vorgestellten Farbkompositionen in Form der Kontraste können auch mehrmals, parallel zu einander, im Film als farbspezifisches Gestaltungsmittel verwendet werden. Mit Beachtung der Farbsymbolik im Zusammenspiel mit den Kontrasten kann der Zuschauer bewusst in eine vorgesehene Handlungsrichtung gelenkt werden. Hinzu kommt, dass der Betrachter durch einen gezielten Farbeinsatz an der inneren Welt des Films teilhaben kann. Dadurch wird das gefühlsspezifische Mitreißen durch eine bewusste Farbgebung begünstigt. Resultierend aus der Analyse lassen sich die vorgestellten Kontraste als Inspirationsbasis und als farbliche Richtlinien bewusst zur Stimmungsschaffung im Bild einsetzen. Die nachfolgende Aufzählung gibt nochmals einen systematischen Überblick:

- Melancholie, schlechte Stimmung, anbahnende negative Veränderungen in der Handlung, Weite, Unbehagen, Kälte, Industrie – Lässt sich durch ein bläuliches oder entsättigtes Bild visuell verdeutlichen.
- Geborgenheit, Freude, Familie, Zufriedenheit – Ins Warme gezogene und gesättigte Farben im Bild.
- Märchenhaftigkeit, Surrealismus, Wunschvorstellungen, Träume – Unrealistisch stark gesättigte Farben, ggf. mit einem Rosa-Schimmer oder warmen Farben in den Spitzlichtern.
- Erinnerungen – Können mit Unbuntfarben dargestellt werden.
- Dynamik im Bild – Kann durch das hervorheben der Komplementärfarben im Bild unterstützt werden.
- Perspektive und Räumlichkeit – Durch den Einsatz des Kalt-Warm-Kontrasts kann die Räumlichkeit und Perspektive im Bild durch das Grading verfeinert werden.

8 Zusammenfassung

Der Sehvorgang ist eine wichtige Empfindungsgröße des Menschen, denn die meisten aus der Umwelt auf uns einfließenden Informationen werden über das Sehen wahrgenommen. Die Betrachtung des biochemischen Verarbeitungsprozesses des Lichts in einen neuronalen elektrischen Impuls ist eine wichtige Grundlage für das Verständnis der Wirkungsweise der Farbe. Denn, je weiter der Verarbeitungsprozess vorangeschritten ist, desto subjektiver die Wahrnehmung. Das menschliche Sehen, wird durch die in der Natur auftretenden ineinandergreifenden Phänomene der additiven und subtraktiven Farbmischung ermöglicht. Mit der Zeit wurde der Mensch sich dieser natürlichen Mischgesetze unserer Wahrnehmung bewusst und hat gelernt, diese für sich zu nutzen. Es fand die Differenzierung der Körper- und Lichtfarben statt und trotz anfänglicher Skepsis aus den Kunstkreisen wurden farbmétrische Systeme entwickelt. Diese Systeme dienen jetzt in vielen Bereichen der Farbanwendung als Hilfestellung. Neben der Kunst, hat die Farbmétrie insbesondere die technische Entwicklung in der Farbanwendung vorangetrieben.

Die Farbe in ihrer Wirkung auf den Menschen unterscheidet sich von den physikalischen Gegebenheiten. Dies hat damit zu tun, dass Menschen Farben mit bestimmten Erinnerungen und damit verbundenen Empfindungen assoziieren. Diese neuronale Informationsverarbeitung der Farbe unterscheidet sich von dem grundlegenden physikalischen Messeigenschaften. Demzufolge lässt sich Farbe in äußere physikalische Einflüsse und innere neuronale Verarbeitung der äußeren Reize unterteilen.

Als Gestaltungsmittel lässt sich die Farbe den inneren Vorgängen zuordnen. Mit der Zeit sind allgemeingeltende symbolische Eigenschaften ermittelt worden, die sich den Farben zuordnen lassen. Die Symbolik lässt sich gezielt als Gestaltungsmittel, entweder im isolierten Zustand, oder in Farbkombinationen nutzen. Die über Jahre in der Malerei entstandenen kombinationellen Eigenschaften in der Wirkung der Farbe lassen sich auf die farbspezifische Gestaltung der Filmkunst übertragen und auch dort gezielt nutzen. Dies ist durch verschiedene Beispiele aus der Malerei und Filmkunst belegt worden.

Literaturverzeichnis

ARNHEIM, Rudolf (2000): Kunst und Sehen – Eine Psychologie des schöpferischen Auges –

BET (2009): Fachwörterbuch URL: <http://www.bet.de/Lexikon/Begriffe/farbmetrik.htm> [Veröffentlicht: 2009; Zugriff: 18.06.14]

BUETHER, Axel (2014): Farbe – Entwurfsgrundlagen, Planungsstrategien, visuelle Kommunikation –

CINE PLUS (2004-2014): Color Grading URL: http://www.cineplus.de/content/grading-kino_sub.html [Veröffentlicht: 2004-2014; Zugriff: 11.04.14]

DAVINCI RESOLVE 11 (2014): Farbe URL: <http://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve/color> [Veröffentlicht: 2014; Zugriff: 20.06.14]

DUNKER, Achim (2008): „Die chinesische Sonne scheint immer von unten“ – Licht- und Schattengestaltung im Film –

DURBIN MEDIA (2008): Vanilla Sky URL: <http://durbinmedia.com/brandstorming/2007/07/definition-of-irony-new-drug-lets-me.asp> [Veröffentlicht: 2008; Zugriff: 22.06.14]

FANPOP (2006-2014): Vanilla Sky URL: <http://www.fanpop.com/clubs/penelope-cruz/images/225742/title/vanilla-sky-photo> [Veröffentlicht: 2006-2014 Zugriff: 22.06.14]

FARBIMPULSE (2005): Magenta: Die junge Farbe außerhalb des Regenbogens URL: <http://www.farbimpulse.de/Magenta-Die-junge-Farbe-ausserhalb-des-Regenbogens.187.0.html> [Veröffentlicht: 2005; Zugriff: 15.05.14]

FILM-TV-VIDEO (2008): Lexikon, Color Grading URL: http://www.film-tv-video.de/glossar_entries+M5921e62fa0b.html?&type=0 [Veröffentlicht: 2008; Zugriff: 11.06.14]

GEBHARTER; MURG; ODER (2009): Bildnerie in der neurologischen Rehabilitation – Kunsttherapie zur Unterstützung von Diagnostik und Therapie –

HELLER, Eva (1997): Wie Farben wirken

JONAK, Ulf (2012): Grundlagen der Gestaltung

JUSTUS-LIEBIG-UNIVERSITÄT GIESSEN (2013): Farbwahrnehmung URL: <http://www.allpsych.uni-giessen.de/karl/teach/farbe.html> [Veröffentlicht: 2013; Zugriff: 14.5.14]

KINO.DE (2013): Fabelhafte Welt der Amélie URL: <http://www.kino.de/kinofilm/die-fabelhafte-welt-der-amelie/fotoshow/56263/25393> [Veröffentlicht: 2013; Zugriff: 22.06.14]

KUNST FÜR ALLE (2014): Mohnfeld bei Argenteuil von Claude Monet URL: http://media.kunst-fuer-alle.de/img/15/m/15_ig4282.jpg [Veröffentlicht: 2014 Zugriff: 22.06.14]

KÜPPERS, Harald (2005): Schnellkurs Farblehre

LIMITLESS (2014): Ohne Limit - der Film URL: <http://www.ohne-limit-derfilm.de/> [Veröffentlicht: 2014 Zugriff: 20.06.14]

MEDIEN KUNST NETZ (2004): Mediale Möglichkeiten, Medium Film URL: http://www.medienkunstnetz.de/themen/medienkunst_im_ueberblick/wahrnehmung/print/ [Veröffentlicht: 2004; Zugriff: 04.06.14]

MEERWEIN; RODECK; MAHNKE (2007): Farbe – Kommunikation im Raum

MOVIE-COLLEGE (1999-2011): Farbkorrektur URL: <http://www.movie-college.de/filmschule/postproduktion/farbkorrektur.htm> [Veröffentlicht: 1999-2011; Zugriff: 21.06.14]

MOVIE MAZE (2014): Die fabelhafte Welt der Amélie URL: <http://www.moviemaze.de/filme/252/die-fabelhafte-welt-der-amelie.html> [Veröffentlicht: 2014; Zugriff: 18.06.14]

MOVIEPILOT (2007-2014): oh Boy URL: <http://www.moviepilot.de/movies/oh-boy> [Veröffentlicht: 2007-2014; Zugriff: 20.06.14]

MUSÉE D'ORSAY (2006): Claude Monet Mohnfeld URL: [http://www.musee-orsay.fr/de/kollektionen/werkbeschreibungen/gemaelde/commentaire_id/mohnfeld-9106.html?tx_commentaire_pi1\[pidLi\]=509&tx_commentaire_pi1\[from\]=841&cHash=2b17c137aa](http://www.musee-orsay.fr/de/kollektionen/werkbeschreibungen/gemaelde/commentaire_id/mohnfeld-9106.html?tx_commentaire_pi1[pidLi]=509&tx_commentaire_pi1[from]=841&cHash=2b17c137aa) [Veröffentlicht: 2006; Zugriff: 18.06.14]

MÜCHER, Michael (2004): Broadcast Fachwörterbuch

NATURWISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN (2014): Schweinfurtergrün URL: www.seilnacht.com/Lexikon/schweinf.html [Veröffentlicht: 2014; Zugriff: 18.06.14]

PABLO PICASSO (2009): Woman on Hat and Fur Collar, 1937 by Pablo Picasso URL: <http://www.pablopicasso.org/woman-in-hat-and-fur-collar.jsp#prettyPhoto> [Veröffentlicht: 2009; Zugriff: 20.06.14]

PAINT GALLERY (2007-2014): Caspar David Friedrich – Kreidefelsen auf Rügen URL: http://www.paintgallery.de/caspar_david_friedrich/kreidefelsen_auf_ruegen.htm [Veröffentlicht: 2007-2014; Zugriff: 22.06.14]

POMMERENING, Felicitas (2012): Die Dramatisierung von Innenwelten im Film

RAYS FILME – KINO (2012): Ohne Limit URL: <http://raysfilme2.blogspot.de/2012/12/ohne-limit.html> [Veröffentlicht: 2012 Zugriff: 22.06.14]

SCHMIDT, Ulrich (2013): Professionelle Videotechnik

SEEPARK SEELIN (2000-2013): Caspar David Friedrich Kreidefelsen auf Rügen URL: <http://www.seepark-sellin.de/de/caspar-david-friedrich-kreidefelsen-ruegen.html> [Veröffentlicht: 2000-2013; Zugriff: 20.06.14]

SHELF 3D (2011): Ohne Limit URL: <http://shelf3d.com/-gDmPjXwJ1k#Ohne%20Limit%20|%20Trailer%20german%20/%20deutsch%20HD%201080p> [Veröffentlicht: 2011; Zugriff: 22.06.14]

SUH, H. Anna (2005): Leonardo Da Vinci Skizzenbücher

WEINER, IRINA (2014): Selbst angefertigte Grafiken

WELSCH, Norbert ; Claus Chr. Liebmann (2012): Farben – Natur Technik Kunst –

WIM WIRTSCHAFT IN MITTELFRANKEN (2004): Geniestreiche des Weltkünstlers Albrecht Dürer URL: <http://www.ihk-nuernberg.de/de/IHK-Magazin-WiM/WiM-Archiv/WIM-Daten/2004-06/Berichte-und-Analysen/Teil-XII-Rhinoceros-1515.jsp> [Veröffentlicht: 2004; Zugriff: 20.06.14]

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Berlin, 22.06.2014

Irina Weiner

Ort, Datum

Vorname Nachname